



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
CENTRO DE ESTUDIOS EDUCATIVOS

DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA -
APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA ELECTRÓNICA GENERAL EN EL BACHILLERATO
TÉCNICO ELECTRÓNICA DE CONSUMO

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación

Autor: Lic. Josué Nicanor Oviedo Rodríguez, M Sc.

Matanzas

2022



UNIVERSIDAD DE MATANZAS

FACULTAD DE EDUCACIÓN

CENTRO DE ESTUDIOS EDUCATIVOS

**DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA -
APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA ELECTRÓNICA GENERAL EN EL BACHILLERATO
TÉCNICO ELECTRÓNICA DE CONSUMO**

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación

Autor: Lic. Josué Nicanor Oviedo Rodríguez, M Sc

Tutores: Dr. C. Juan Jesús Mondéjar Rodríguez, Prof. Tit.

Dr. C. Inés Milagros Salcedo Estrada, Prof. Tit.

Matanzas

2022

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a quienes de una forma desinteresada, han contribuido para la feliz culminación de esta tesis doctoral, en primer lugar, quiero agradecer a nuestro Dios omnipotente y omnisciente.

A los doctores Margarita González González, y Juan Gustavo Kessel Rodríguez, quienes con su permanente ayuda estuvieron guiándome hasta la predefensa en este arduo trabajo de cómo realizar ciencia para el progreso de la sociedad educativa.

A los doctores Juan Jesús Mondéjar Rodríguez e Inés Milagros Salcedo Estrada, quienes tomaron las riendas de la dirección de tesis para llegar a puerto seguro.

Al Comité doctoral del Programa y su coordinadora Dr. C. Bárbara Fierro Chong, a las autoridades de la Universidad de Matanzas, por todo el apoyo.

A todas las personas que han hecho posible la culminación de este trabajo.

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso y omnipotente.

A mi padre, a mi madre y a mis hermanos.

A mis hijos.

A mis docentes y amigos.

A los docentes del CENED de la Universidad de Matanzas.

SINTESIS

En el proceso de enseñanza - aprendizaje en el bachillerato técnico resulta necesario atender el desarrollo de las habilidades técnicas, las cuales se adquieren y perfeccionan con el aprendizaje y la preparación práctica. Particularmente en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo se aprecia que no existe una fundamentación didáctica desde el punto de vista teórico que sirva de base a la estructura, organización y mejora de la práctica para el desarrollo de las habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General, revelado en que los estudiantes insertados en esta formación no alcanzan los niveles necesarios en el desarrollo de las referidas habilidades. Se plantea como objetivo de esta investigación elaborar una estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de las habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo en la Unidad Educativa "Eugenio Espejo". La aplicación de métodos de la investigación pedagógica posibilitó estructurar el resultado mediante la relación entre cada uno de los elementos que la forman: fundamentos teóricos, objetivo, etapas de diagnóstico, planificación, ejecución de acciones y operaciones transformadoras y evaluación; en dos direcciones, una hacia docentes, y otra hacia estudiantes. La aplicación práctica de la estrategia didáctica elaborada condujo al alcance de resultados favorables en el desarrollo de las habilidades técnicas en la asignatura, en las tres dimensiones: cognoscitiva – académica, ejecutora - instrumental y afectiva - motivacional; así como con índices de satisfacción evaluados para docentes y estudiantes.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. REFERENTES TEÓRICOS EN LA DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS EN EL BACHILLERATO TÉCNICO ELECTRÓNICA DE CONSUMO	12
1.1. El proceso de enseñanza - aprendizaje en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo	12
1.2. Consideraciones didácticas en el proceso de desarrollo de habilidades en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo	27
1.3. El desarrollo de las habilidades técnicas desde la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo	38
Conclusiones del capítulo 1	47
CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL Y ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL BACHILLERATO TÉCNICO ELECTRÓNICA DE CONSUMO	49
2.1. Variable de investigación. Dimensiones e indicadores para el desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo	49
2.2. Caracterización del estado actual de desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo	52
2.3. Presentación de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo	76
Conclusiones del capítulo 2	97
CAPITULO 3. VALORACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS SOBRE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL BACHILLERATO TÉCNICO ELECTRÓNICA DE CONSUMO	100
3.1 Valoración teórica de la estrategia didáctica y análisis de sus resultados	100
3.2. Análisis de los resultados alcanzados en la implementación práctica de la estrategia didáctica	103
3.3. Valoración del nivel de satisfacción por parte de docentes y estudiantes por la estrategia didáctica implementada	113
Conclusiones capítulo 3	115
Conclusiones	117
Recomendaciones	119
Bibliografía	
Anexos	

INTRODUCCIÓN

En Ecuador, el Ministerio de Educación, consciente del reto que debe asumir la educación en el proceso de globalización y apertura de los mercados internacionales, y de la imperiosa necesidad de mantener correspondencia entre el sistema educativo y el sector empresarial (productivo), promueve la renovación de contenidos curriculares ajustando sus niveles de acuerdo con lo que espera la sociedad, lo que beneficia la inserción laboral de los egresados del bachillerato técnico con un mayor nivel de preparación, a partir de la elevación de la calidad de la educación, particularmente de la educación técnica.

El bachillerato es el nivel educativo terminal del sistema nacional de educación, y el último nivel de educación obligatoria, tras la aprobación de este nivel, se obtiene el título de bachiller (Vilatuña, 2015). En él se logra la consecución de aprendizajes suficientes para satisfacer las necesidades formativas integrales y específicas de los jóvenes ecuatorianos y debe cumplir con la que fue su función tradicional, ser una puerta de entrada a la vida laboral y/o la educación superior.

La propuesta curricular para el Bachillerato General Unificado, elimina las especialidades y plantea un tronco común de aprendizajes que se encuentra dividido en el bachillerato en ciencias y bachillerato técnico, en este los estudiantes pueden elegir para recibir una formación técnica en la figura profesional que seleccionen (Ministerio de Educación, 2010).

Una de las normativas expuestas por el Ministerio de Educación (2010) lo constituye el Bachillerato General Unificado, que elimina las especialidades y plantea un tronco común de aprendizajes para el Bachillerato en ciencias y Bachillerato técnico. Entre sus objetivos generales se encuentran la formación de jóvenes ecuatorianos con conciencia para el ejercicio integral de la ciudadanía, capaces de aplicar los conocimientos científicos y técnicos con valores y actitudes para el trabajo colectivo (Ministerio de Educación, 2010).

En el nivel de bachillerato todos los estudiantes deben cursar el grupo de asignaturas generales conocido como "tronco común", definido en el currículo nacional obligatorio. Estas asignaturas

tienen una carga horaria de treinta y cinco períodos académicos semanales en primer curso, treinta y cinco períodos académicos semanales en segundo curso, y veinte períodos académicos semanales en tercer curso (Vilatuña, 2015).

Sus propósitos generales son, entre otros, formar jóvenes ecuatorianos con conciencia para el ejercicio integral de la ciudadanía, capaces de conocer conceptualmente el mundo en el que viven, con identidad, valores, capacidades, para aplicar eficientemente sus saberes científicos y técnicos, con valores y actitudes que conduzcan al desarrollo de la actividad creadoras sobre la base de potenciar el trabajo cooperado, capaces de emprender acciones individuales y colectivas para la estructuración y logro de un proyecto de vida.

Entre las figuras profesionales de la oferta formativa del bachillerato técnico, se encuentra el área técnica, que está integrada por: área técnica agropecuaria, área técnica industrial, área técnica de servicios, área técnica artística y área técnica deportiva (Anexo 1). En el bachillerato técnico industrial se describen catorce figuras profesionales, entre ellas la figura profesional o Bachillerato Técnico en Electrónica de Consumo en el cual se desarrolla esta investigación (Ministerio de Educación, 2017).

Este bachillerato técnico tiene varias áreas, a saber: el área instrumental que engloba el aprender a conocer, el área científica que es la guía del aprender a hacer, y el área de desarrollo personal – social, que orienta el aprender a vivir juntos. Cuenta con enfoques curriculares orientados al desarrollo de habilidades, las que se ajustan a las necesidades profesionales del egresado de esa especialidad para resolver problemas reales del entorno (Palacios & Bombón, 2015).

En el proceso de enseñanza - aprendizaje que se desarrolla en el bachillerato técnico, resulta necesario atender la formación y desarrollo de las habilidades técnicas, las cuales se ubican abiertamente en el campo de la instrumentación de las ejecuciones y su formación requiere del entrenamiento controlado y la sistematización; por lo tanto, se ubican en el sistema regulador

ejecutor, las que se adquieren y perfeccionan con el aprendizaje y la preparación práctica (Ministerio de Educación, 2017).

El concepto de habilidad es investigado desde diferentes enfoques y puntos de vista, son varios los investigadores que aportan resultados sobre el desarrollo de las habilidades en el proceso de enseñanza - aprendizaje, entre estos se encuentran: (Brito, 2007), (Talízina, 1988), (Barrera, 2004), (Álvarez de Zayas, 2005), (Batista de Faria, 2015), (Castro, 2016), (Rodríguez, Edubar, Torres, & Benítez, 2017), (Placeres, 2019) y (Pedroso, 2021). En todas las investigaciones se relaciona la habilidad con el dominio de la acción en función del grado de sistematización alcanzado por el sistema de operaciones correspondientes.

Las habilidades técnicas han sido abordadas por diferentes autores (Illescas, 2011), (López M. E., 2011), (Gateway, 2013), entre otros, los cuales las relacionan con el resultado técnico del trabajo de un operario, en un campo técnico especializado.

En Ecuador este tema es tratado por pocos autores, por ello es escasa la información sobre el mismo, se tratan más las competencias, pero sin determinar los diferentes elementos que la componen y la importancia que poseen las habilidades para desarrollar a un individuo competente.

En el Bachillerato Técnico y en la figura Electrónica de Consumo, la asignatura Electrónica General facilita el estudio y diseño de dispositivos relacionados con el comportamiento de los electrones en la materia, es la encargada del control de flujo de la corriente eléctrica bajo las condiciones de trabajo con corriente continua y con tensiones eléctricas bajas. Dicha disciplina desempeña un importante papel en la formación de las habilidades técnicas de los estudiantes (Fumero, 2014).

En la asignatura Electrónica General se realiza el análisis del comportamiento de los electrones y la aplicación de sus principios en diferentes contextos, en lo que Pérez y Merino coinciden, que la asignatura orienta al estudiante a desarrollar sus habilidades técnicas con los denominados circuitos electrónicos, los que posibilitan la conversión y la distribución de la energía eléctrica, empleándose en el procesamiento y el control de la información (Pérez & Merino, 2012).

A criterio del autor, la Electrónica General como asignatura desempeña un papel fundamental en la formación del futuro Bachiller Técnico en Electrónica de Consumo, durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, el profesor debe prestar atención al desarrollo de habilidades técnicas, y permitir que el estudiante aprenda a diagnosticar la causa de una avería, seleccionar dispositivos y materiales que le permiten resolverla, por ello según Almeida (2017) el proceso debe iniciar con la comprensión del problema antes de su resolución técnica lo que posibilita el éxito del trabajo.

En el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Electrónica General es necesario la manipulación de herramientas propias de la electrónica general, realizar operaciones de sustitución de soldadura, realizar medidas de magnitudes electrónicas con los instrumentos de medición, leer e interpretar diagramas en los manuales para lograr instalar el equipo electrónico de consumo requerido. En este proceso, el profesor debe propiciar desde el salón de clases el desarrollo del sistema de conocimiento de la asignatura, así como la formación del sistema de acciones y operaciones que favorecen la formación y desarrollo contenido de las habilidades técnicas, vinculado a la sistematización del saber hacer, lo cual posibilita el desarrollo de la actividad creadora y la formación de valores en la referida profesión.

El trabajo realizado por el autor de la tesis como profesor de la asignatura Electrónica General y el intercambio en mesa de trabajo con los profesores que la imparten en la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”, institución donde se desarrolla la investigación, permitieron identificar dificultades en el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje, estas son:

- El trabajo académico de los docentes no favorece el desarrollo de las habilidades técnicas en la asignatura de Electrónica General.
- En la planificación de las clases, se manifiesta un débil tratamiento al desarrollo de las habilidades técnicas, al no quedar precisadas qué actividades se van a ejecutar para ello.

- El desarrollo de las habilidades técnicas relacionadas con la asignatura de Electrónica General es escaso, lo cual limita un desempeño profesional adecuado en el campo de la electrónica de consumo dentro de las diversas empresas que requieren de su actividad laboral.
- No existen, desde el punto de vista didáctico, orientaciones precisas de cómo desarrollar el proceso de enseñanza - aprendizaje en la asignatura Electrónica General, lo que revela un débil desarrollo de las habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo.

Todos estos elementos indican que en el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo que se oferta en la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”, de la ciudad de Babahoyo existe una contradicción no resuelta, entre el proceso de enseñanza - aprendizaje que se desarrolla en la asignatura Electrónica General que no propicia el desarrollo de las habilidades técnicas requeridas y la necesidad de insertar en el mercado laboral de las empresas ecuatorianas a profesionales de la electrónica de consumo con habilidades técnicas para solucionar las diferentes problemáticas que enfrentar en el objeto de su profesión.

Por los antecedentes expuestos, se determina el siguiente problema científico: ¿Cómo contribuir al desarrollo de las habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo a través de la asignatura Electrónica General?

Se reconoce como objeto de estudio el desarrollo de habilidades en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo y como campo de acción, el desarrollo de habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo en la Unidad Educativa “Eugenio Espejo” de la ciudad de Babahoyo.

El objetivo de la investigación es elaborar una estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de las habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo en la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”.

Para orientar el proceso investigativo, dar solución al problema y al objetivo se plantearon las preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el desarrollo de habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo?
2. ¿En qué estado se encuentra el desarrollo de habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo en la Unidad Educativa "Eugenio Espejo" de la ciudad de Babahoyo?
3. ¿Qué elementos y estructura debe contener una estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo en la Unidad Educativa "Eugenio Espejo" de la ciudad de Babahoyo?
4. ¿Qué resultados se obtendrán en la implementación práctica de la estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo en la Unidad Educativa "Eugenio Espejo", de la ciudad de Babahoyo?

En relación con las preguntas científicas se proponen las siguientes tareas de investigación:

1. Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan el desarrollo de habilidades técnicas en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo mediante el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General.
2. Caracterización del desarrollo de las habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo mediante el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en la Unidad Educativa "Eugenio Espejo" de la ciudad de Babahoyo.

3. Diseño de la estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo en la Unidad Educativa "Eugenio Espejo" de la ciudad de Babahoyo.
4. Constatación de los resultados que se obtienen de la valoración teórica a través del criterio de expertos y la implementación práctica de la estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo en la Unidad Educativa "Eugenio Espejo" de la ciudad de Babahoyo.

Para el cumplimiento de estas tareas, se asumió como metodología general la Dialéctica Materialista, que permitió estructurar la lógica del proceder investigativo y la selección de métodos para abordar el objeto de estudio. Además, permitió analizar el objeto en su desarrollo y su carácter sistémico y objetivo, revelando las relaciones internas en la multidimensionalidad del fenómeno estudiado.

En la selección de los métodos de la investigación educativa aplicados, fueron consultados diferentes autores entre los que se encuentran: (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010), (Cerezal, y otros, 2010) y (Cerezal & Fiallo, 2004)

En la conformación del marco teórico - referencial de la investigación, el diagnóstico del estado de la variable, la estrategia propuesta y los resultados presentados se aplicaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos. Entre los del nivel teórico se encuentran los siguientes:

- Método histórico - lógico: permitió el estudio de los referentes teórico-metodológicos del desarrollo de las habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo. Este método permitió, además, el estudio de diversos conceptos claves para la investigación en su evolución histórica, de manera que se atendiera el desarrollo como elemento crucial para la toma de partido.

- Analítico-sintético: favoreció develar la esencia de la elaboración de la estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General, sistematizar la información recopilada en la Unidad Educativa “Eugenio Espejo” de la ciudad de Babahoyo y arribar a generalizaciones.
- Inductivo-deductivo: permitió determinar los elementos esenciales del objeto de investigación a nivel teórico y el análisis de los datos obtenidos, así como el establecimiento del camino lógico empleado en la solución de las diferentes tareas.
- Método de modelación: condujo a estructurar la estrategia didáctica, al determinar sus componentes y las relaciones y cualidades de cada uno de ellos.

Como métodos de nivel empíricos se aplicaron:

- Revisión de documentos: para la fundamentación y acopio de la información sobre legislaciones, regulaciones, estructura del plan de estudios de la asignatura Electrónica General.
- Observación: para obtener información del proceso enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General, tanto en la etapa diagnóstica como en la aplicación de la estrategia.
- Análisis del producto de la actividad: para conocer los resultados de la actividad desplegada por los estudiantes a lo largo del proceso investigativo
- Encuesta: aplicada a estudiantes y docentes con la finalidad de conocer criterios y nivel de conocimientos en relación al objeto de investigación.
- Criterio de expertos: para la valoración teórica de la estrategia didáctica.
- Prueba pedagógica: para evaluar los conocimientos de los estudiantes en la asignatura Electrónica General en la Unidad Educativa “Eugenio Espejo” de la ciudad de Babahoyo.

Los métodos estadísticos se emplearon para el análisis de tendencias, así como para el estudio y comparación de los resultados obtenidos de los diversos instrumentos de investigación aplicados y el procesamiento numérico de la información con la que se trabaja.

Se utilizó la triangulación de información para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos en diferentes métodos sobre el objeto de investigación y las transformaciones del problema investigado.

Para la investigación se trabajó con una población de 70 estudiantes de primero, segundo y tercer curso y ocho (8) docentes y directivos del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo en la Unidad Educativa "Eugenio Espejo" de la ciudad de Babahoyo.

La contribución a la teoría pedagógica en esta tesis se expresa en la estructura lógico - conceptual de la estrategia didáctica, la cual fundamenta el desarrollo de habilidades técnicas, a partir de lo cual se enriquece la didáctica de la Electrónica General. Para ello se parte de presupuestos teóricos en relación a las habilidades en general, las habilidades técnicas y específicamente el desarrollo el desarrollo de éstas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Electrónica General.

Además, se establecen las dimensiones e indicadores que permiten caracterizar el desarrollo de las habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo específicamente en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General; y se exponen en el plano teórico, los principios que las sustentan a partir de la determinación de dos direcciones, que abarcan a profesores y estudiantes. Se exponen métodos, procedimientos, medios y formas de evaluación a utilizar en las actividades prácticas, que enriquecen la didáctica de la Electrónica General al brindar las vías para desarrollar estas habilidades.

La significación práctica radica en las posibilidades de implementación de la estrategia didáctica que permite transformar cualitativamente el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en la Unidad Educativa "Eugenio Espejo" al favorecer el desarrollo de las habilidades técnicas dentro del Bachillerato Técnico, sobre la base de estructurar las etapas de la estrategia cada una de ellas con dos direcciones a saber una relacionada con la dirección del aprendizaje para el desarrollo de las habilidades técnicas por los docentes en la asignatura Electrónica General y otra el propio desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes del

Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, la que demostró ser aplicable, pertinente y adecuada para los fines propuestos.

La novedad científica radica en la elaboración y sistematización de los fundamentos teóricos que sirven de sustento para una estrategia didáctica que contribuya al desarrollo de las habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo” en Ecuador, en la que se identifican las acciones que se realizan, las dimensiones e indicadores permiten determinar las esencias a transformar, y los componentes se organizan para transformar esas esencias, sobre la base de la utilización de métodos de enseñanza que conduzcan a una participación más activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

La tesis consta de la introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En el capítulo uno se presenta el marco teórico referencial del proceso de enseñanza - aprendizaje en el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo y el desarrollo de habilidades técnicas desde la asignatura Electrónica General y se establecen las valoraciones teóricas del autor de este informe de investigación. El segundo capítulo muestra el resultado del diagnóstico, la caracterización del estado actual del desarrollo de habilidades técnicas, elaboración y presentación de la estrategia didáctica orientada al desarrollo de habilidades técnicas. En el capítulo tres se realiza la valoración de los resultados que se obtienen con la validación y aplicación de la estrategia didáctica orientada al desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes. La parte final de la tesis corresponden a las conclusiones, las recomendaciones, la bibliografía, las referencias bibliográficas y anexos.

**CAPÍTULO 1. REFERENTES TEÓRICOS EN LA DESARROLLO DE HABILIDADES
TÉCNICAS EN EL BACHILLERATO TÉCNICO ELECTRÓNICA DE CONSUMO**

CAPÍTULO 1. REFERENTES TEÓRICOS EN LA DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS EN EL BACHILLERATO TÉCNICO ELECTRÓNICA DE CONSUMO

En este capítulo se fundamenta el desarrollo de habilidades técnicas en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, a partir del enfoque histórico - cultural, tomando como base el papel de la actividad humana. Se formulan consideraciones teóricas que sustentan las características actuales del proceso de enseñanza - aprendizaje en el Bachillerato Técnico, en el Ecuador, el desarrollo de las habilidades técnicas en la asignatura Electrónica General del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo, finalmente se presentan las conclusiones del capítulo.

1.1 El proceso de enseñanza - aprendizaje en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo

El Bachillerato Técnico tiene gran importancia en el sistema educativo ecuatoriano, porque contribuye a preparar a un número significativo de jóvenes para la vida laboral. Se ubica a continuación de la educación básica y antes de la educación superior. (Ministerio de Educación, 2010), y su finalidad es el desarrollo de conocimientos, capacidades, habilidades, valores y la actividad creadora, para el ejercicio de la ciudadanía, el uso de saberes científicos y técnicos y el emprendimiento en acciones individuales y colectivas para forjar proyectos de vida (Bachillerato, 2001). Por el papel relevante de este nivel formativo, el Ministerio de Educación ha potenciado el perfeccionamiento del proceso de enseñanza - aprendizaje para que los egresados de las diferentes especialidades alcancen la calidad en su formación profesional que requiere la sociedad ecuatoriana.

Desde finales de la década de los años ochenta del siglo XX se registran estudios acerca de la necesidad de enfrentar los problemas que el ciclo de Bachillerato había acumulado, los que: “Durante los últimos 10 años se muestra una reiteración permanente de planes de estudio desajustados de la realidad económica; insuficiente apoyo técnico-administrativo; creación indiscriminada de Bachilleratos y establecimientos; incumplimiento de planes de estudio e inexistencia de planificación adecuada del ciclo” (Rivera, 1990, p. 32).

En las normativas del Ministerio de Educación (2010) se enuncia que el Bachillerato es el segundo nivel del sistema educativo ecuatoriano, ubicado a continuación de la Educación Básica y antes de la Educación Superior, y su finalidad es el desarrollo de conocimientos, capacidades, habilidades, valores y la actividad creadora para el ejercicio profesional, el uso de saberes científicos y técnicos y el emprendimiento en acciones individuales y colectivas para la vida, como se plantea en la reglamentación del Bachillerato (2001), anterior a esto era toda la enseñanza secundaria y comprendía seis (6) cursos dirigidos a estudiantes entre los 12 y los 17 años, en la actualidad cuenta con tres (3) niveles dirigidos a estudiantes entre los 15 y 17 años.

El Ministerio de Educación de Ecuador tiene como política central la Reforma del Bachillerato, específicamente del Bachillerato Técnico, por cuanto este persigue la formación para el mundo del trabajo y la continuación de estudios en áreas afines y se orienta a una especialización puntual del sector económico, lo cual implica la imperiosa necesidad de establecer el acercamiento escuela/empresa. (Ministerio de Educación, 2013)

La educación tiene el reto de mantener correspondencia entre el sistema educativo y el sector empresarial (productivo), de tal manera que se fomente la renovación de los contenidos curriculares, haciendo posible su adecuación a niveles de cualificación esperados por la sociedad (Casanova, 2012, p. 7) y la inserción laboral y movilidad en el empleo de los egresados, aspecto que impacta directamente en el Bachillerato Técnico, y que requiere del perfeccionamiento del proceso pedagógico.

De acuerdo con el calendario escolar ecuatoriano, según Maldonado (2014, p22):

El plan de estudios debe aplicarse como mínimo de 40 períodos académicos semanales para cada año, cumpliéndose 200 períodos anuales, desarrollados 35 períodos en primero y segundo año, 20 períodos en el tercer año en correspondencia al tronco común del Bachillerato General Unificado.

La posición anterior coincide con la concepción curricular que expone Campoverde (2017).

En este Bachillerato Técnico, de acuerdo con lo indicado por Messina, Weinberg e Irigoín (1996), los aprendizajes técnicos orientados a la formación profesional, mantienen una estrecha relación con el trabajo y la producción, lo cual constituyen elementos claves para alcanzar el desarrollo del país respondiendo a los crecientes desafíos de competitividad y productividad. (Messina, Weinberg, & Irigoín, 1996, p. 14)

Según Armijos (2014), el Bachillerato Técnico es dedicado a una educación con un enfoque de desempeños profesionales, la cual enfrenta aprendizajes técnicos orientados primordialmente a la formación profesional con el propósito de habilitar al estudiante para el desempeño en una familia de ocupaciones. Para Paucar (2016), el desarrollo de habilidades se concreta en el criterio de desempeño profesional respecto a los futuros espacios de actuación (prosecución de estudios y trabajo), de instrumentaciones y de desarrollo personal y social.

Los autores referenciados anteriormente coinciden que el bachillerato técnico considera su formación técnica hacia el desempeño del trabajo que el futuro profesional va a ejercer en el contexto ocupacional, puesto que, mantienen una estrecha relación con la cultura, el desarrollo personal y la producción, el autor coincide con las posturas teóricas anotadas.

En correspondencia con lo expresado por el Ministerio de Educación (2017), este tipo de Bachillerato constituye el tercer nivel de educación escolarizada que continúa y complementa las habilidades y destrezas desarrolladas en los tres niveles de Educación General Básica, se encuentra organizado en varias áreas, tales como: técnica agropecuaria, técnica de servicio, técnica artística, técnica deportiva y técnica industrial, esta última cuenta con figuras profesionales o especializaciones. (Anexo 2)

La formación de profesionales se desenvuelve en un contexto de alto progreso tecnológico y en las condiciones de un mundo globalizado, el área técnica industrial, según el Ministerio de Educación de Ecuador (2017), cuenta con las figuras profesionales de: Electrónica Automotriz, Chapistería y Pintura, Climatización, Electrónica de Consumo, Aplicación de Proyectos de Producción, Fabricación y Montaje de Muebles, Industria de la Confección, Calzado y Marroquinería, Mecanizado y Construcciones Metálicas, Instalaciones Equipos y Máquinas Eléctricas, Industria Textil; en esta investigación se selecciona el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo por las implicaciones que posee en las actuales condiciones del desarrollo científico-técnico en Ecuador.

En su estructuración, se concibe un primer año común, por cuanto rige para todas las especializaciones del Bachillerato, incorpora contenidos y orientaciones de carácter instrumental y científico que constituye la base académica para el resto de la formación, las acciones formativas se desarrollan mediante las diferentes asignaturas que, aunque son generales, constituyen el soporte para las acciones específicas de los siguientes años. En el segundo y tercer años se aborda la especialización que es el cuerpo central de la nueva formación del Bachillerato Técnico, considerado el conjunto de conocimientos, habilidades, capacidades, destrezas, valores y la actividad creadora que se vinculan, de una manera particular, a un determinado campo profesional.

Este Bachillerato plantea aprendizajes con relevancia en la aprehensión de conocimientos, consistentes en un proceso de seis fases secuenciales dirigidas al desarrollo de los tres ejes del triángulo humano: los conocimientos, los procedimientos y las actitudes. Su especificación se realiza en seis fases, a saber: diagnóstico y nivelación, aproximación, conceptualización, desarrollo de habilidades, argumentación, y desarrollo actitudinal.

En Ecuador se han desarrollado importantes experiencias en la reforma de la Secundaria y el Bachillerato, a lo que Cerda (2010) expresa que el documento del Nuevo Bachillerato Ecuatoriano, repite las formas de realizar el diagnóstico y principios básicos que sustentan el Bachillerato, pero

no recoge en forma expresa las experiencias y aportes de las innovaciones importantes para este nivel y cuando excepcionalmente lo hace, las deforma o desvirtúa.

Se comparte la idea del autor antes mencionado, pues en el país se han tomado decisiones en torno a mejorar la educación técnica secundaria, al considerar que es una realidad que se fundamenta teóricamente en estas experiencias, pero que al ponerlas en práctica quedan debilidades para una verdadera implementación por parte del estamento encargado.

Este “nuevo” ciclo educativo, además de suprimir las especialidades del antiguo “ciclo diversificado”, conjuga la formación técnica y la humanística en un currículo común orientado a preparar simultáneamente a los estudiantes tanto en el campo científico como en el tecnológico. Se crean asignaturas optativas, que en teoría deben encauzar conocimientos adaptados a realidades locales y regionales, y así habilitar a los jóvenes para el desarrollo profesional en el contexto del Bachillerato Técnico, lo cual permite que los estudiantes se puedan desempeñar con altos niveles de compromiso en el contexto laboral.

De acuerdo con la Dirección Nacional de Currículo de la Educación Técnica (2011), las características que debe distinguir al estudiante del Bachillerato Técnico son las siguientes:

- En el ámbito instrumental: Comprende la práctica de las funciones del lenguaje materno. Ejecuta las funciones del lenguaje matemático general y específico. Utiliza la computación como tecnología de apoyo a sus demandas educativas.
- En el ámbito técnico - profesional: Comprende conceptos de las ciencias experimentales. Domina procedimientos técnicos de su línea de especialidad. Domina técnicas y procedimientos de conservación del medio ambiente. Posee capacidad para emprender.
- En el desarrollo personal-social: Posee cultura de respeto a las relaciones económicas – sociales. Posee actitudes para la convivencia en democracia. Desarrolla aptitudes y las orienta según sus inclinaciones. Posee una cultura básica respecto de lo estético. Posee desarrollo físico general acorde con su edad.

- En la relación con el mundo del trabajo: Posee experiencia inicial de desempeños técnicos en ambientes concretos de trabajo. Posee relaciones iniciales de índole laboral con espacios sociales concretos de trabajo.

Las características expresadas coinciden con indicar que el Bachillerato Técnico, tiene como principio general una educación para el trabajo, ya que es una opción válida para aquellos estudiantes que desean incorporarse tempranamente al mundo laboral (Ministerio de Educación, 2017), lo que contribuye a mejorar las condiciones de vida y fortalece los sistemas locales de producción, e la medida que favorece la promoción de una cultura del trabajo sustentada en el conocimiento, la tecnología y la agregación de valor (Colegio Intisana Quito, 2012).

Es por ello que la educación laboral es un componente esencial en todo el sistema formativo de los estudiantes, no solo en el bachillerato, sino desde edades tempranas. El crecimiento como ser humano se da en el uso cada vez más perfeccionado de los instrumentos, que son una extensión de las manos a fin de facilitar la realización de las acciones que garantizan la sobrevivencia. Pero, además, en el propio proceso de aprendizaje con el empleo de los instrumentos y herramientas, el hombre se desarrolla socialmente, forma sus habilidades sociales, se prepara para establecer relaciones interpersonales.

Las modificaciones al currículo están destinadas a: la preparación para la comprensión y manejo del mundo socioeconómico y laboral nacional, al desarrollo de habilidades técnicas con el propósito de habilitarlo para el desempeño en el trabajo, la articulación entre la escuela técnica y las profesiones, la fundamentación del proceso enseñanza-aprendizaje en el respeto a las diferencias individuales, al reconocimiento y en función de él, el desarrollo armónico del pensamiento, la reafirmación del carácter democrático de la Educación Técnica, la formación de técnicos de nivel medio capaces de generar y formar una pequeña empresa.

En los currículos anteriores se observa que no hay una articulación entre los contenidos propuestos y la realidad internacional, nacional y particular donde se desenvolverán laboralmente los

egresados. El currículo actual tiene en cuenta los errores anteriores y propone los cambios enunciados en el párrafo anterior, con el objetivo de acercar el currículo existente a la realidad.

En cuanto a las características que distingue a un bachiller, y al realizar el análisis de la literatura científica de varios autores, se puede mencionar a Vásquez (2013) quien concluye que existen características y necesidades muy particulares que presenta este nivel. Por un lado, debido al crecimiento en las últimas cuatro décadas, en relación a la demanda y el distanciamiento con la cobertura y la calidad del mismo, más la diversidad de opciones existentes en el mercado: educación general propedéutico, profesional técnica, tecnológica, bivalente y finalmente la población para quién y con quién se trabaja: los adolescentes.

Esa diversidad hace ver, ilusoriamente, un avance en el sistema educativo, pero en la realidad no cumple con los fines y las necesidades nacionales. Tampoco satisface las expectativas de los estudiantes para su futuro profesional.

Según Silva (2003, p. 11) "Los estudiantes de las áreas técnicas deben alcanzar un alto grado de motivación, para lograr emprender una actividad productiva mediante proyectos sustentables que pueden aspirar a un nivel económico que les permita desarrollar grandes empresas y construir una sociedad más justa".

Para Millán y otros (2002), se conoce como figura profesional al "...conjunto de ocupaciones, que por estar asociadas al proceso de producción o de un bien servicio mantienen una singular afinidad formativa y significado en términos de empleo" (Millán, Rioseco, Peredo & Fernández, 2002, p. 23).

Desde el punto de vista del autor de la tesis, se hace necesario que el proceso de enseñanza - aprendizaje desarrolle en el sujeto estrategias cognitivas y resolutivas, que se fundamentan en el conocimiento previo de los desempeños profesionales esperados en el campo ocupacional de referencia, engloba el conjunto de realizaciones, resultados, líneas de actuación y consecuciones que se demandan realice el aspirante a bachiller.

Los elementos del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo como figura profesional responden a un conjunto de habilidades teóricas, metodológicas y técnicas que le son específicas, que describen de forma abreviada el cometido y las funciones esenciales del profesional (Ministerio de Educación, 2012).

En el caso de la Electrónica de Consumo se identifican las habilidades siguientes: montar y desmontar equipos electrónicos de consumo, diagnosticar la causa de una avería, seleccionar dispositivos y materiales, manipular herramientas manuales, instalar equipos electrónicos de consumo. Los requerimientos esenciales deben consistir en la apropiación de conocimientos, habilidades, actitudes, comportamiento y ética sin importar el lugar de preparación.

Estos requerimientos se reflejan en el rendimiento escolar que debe demostrar el estudiante por medio de la adquisición de conocimientos y habilidades técnicas, todo lo cual, a criterio del autor, está vinculado a la aptitud, así como a factores psicológicos, la motivación, el interés, las estrategias que el docente pone en práctica en su trabajo docente para que la clase resulte interesante y el análisis en la corrección para determinar si el estudiante ha comprendido o no los conceptos (Oviedo y González ,2016).

El currículo del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, representa una serie de estructuras de experiencias de aprendizaje, que implica tener en cuenta las necesidades existentes en relación al contexto en que se desarrolla. Se toma en cuenta el criterio emitido por el Ministerio de Educación (2016), que considera al currículo como la expresión del proyecto educativo que los integrantes de un país elaboran con el fin de promover el desarrollo y la socialización de las nuevas generaciones; en el cual se plasman en mayor o menor medida las intenciones educativas del país, se señalan las orientaciones sobre cómo proceder para hacer realidad estas intenciones y comprobar que efectivamente se han alcanzado.

Se coincide con Alvarado (2016) en cuanto a que el currículo, tiene su origen en la sociedad misma y más específicamente en sus necesidades, en consecuencia, debe atender las demandas sociales,

a fin de garantizar su funcionalidad y hacerlo de manera específica con la población meta y las instituciones, considerando los ambientes particulares en que se ejecute; debe ofrecer al docente los fundamentos válidos y la metodología adecuada para justificar, ejecutar y evaluar el proyecto pedagógico institucional. Es por ello que la estructura de las asignaturas del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, responde a las necesidades de desarrollo de la población ecuatoriana, en la que las empresas que brindan servicios electrónicos se convierten en uno de los pilares que contribuyen a estos propósitos y los egresados de esta carrera técnica desempeñan un papel importante al insertarse en su vida laboral en estas empresas.

Ciertamente, el currículo representa un enlace no solo entre la cultura y la sociedad, sino, que es también un genuino enlace entre saberes, vistos desde diferentes puntos de vista. Avalan lo antes expuesto Amadio, Operti y Tedes (2015) al expresar que el currículo está vinculado con la interdependencia social que conduce a potenciar los niveles de aprendizaje en una actividad dada, que tiene que ver con el conjunto de procesos que se inician con el diálogo social sobre los contenidos y se plasman finalmente en logros de aprendizajes y de desempeño.

A criterio del autor, el currículo, cumple una función social en tanto es enlace entre la sociedad y la escuela, entendida esta en su acepción más amplia, independientemente de los niveles en que se ubique, y la pertinente concepción mostrada por los diferentes autores; se concuerda en considerar al currículo como un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que favorecen la formación integral de los estudiantes, compartiendo la opinión de Vidal y Pernas (2007) quienes lo identifican como una concreción didáctica (teorías, principios, categorías, regularidades), en un objeto particular de enseñanza – aprendizaje, conformado como un proceso flexible e integrado de contenidos y experiencias.

En el currículo que se sigue en el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo se logran los objetivos propuestos como logros de aprendizaje y de desempeño, aquí se articulan los contenidos procedimentales, conceptuales y actitudinales, presentes en las unidades formativas para la

adquisición de las habilidades técnicas. Esta figura profesional responde a un conjunto de habilidades con criterio de desempeño, que, como prácticas metodológicas y técnicas, son específicas y describen de forma abreviada el contenido y las funciones esenciales del profesional.

En este currículo hay modelos de los que se parte, objetivos o fines que se desean lograr – los *¿para qué?* – y pasos a dar para alcanzarlos – los *¿cómo?* o *¿de qué modo?* –; es decir, en función de estos fines, se elige la planificación de la asignatura (módulo), que se encuentra constituido por una serie de unidades de trabajo, en las que aparecen varios elementos curriculares, que son: datos informativos, objetivo, procedimientos, hechos y conceptos, actitudes – valores – normas: Ministerio de Educación (2010), Ministerio de Educación del Ecuador (2011) y Currículo (2016).

En el Enunciado General del Currículo del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo, se encuentra la asignatura de Electrónica de General, que es básica específica, su objeto no se identifica con el de la profesión, aunque contribuye en gran medida a este, a criterio del autor de esta investigación, la Electrónica General como asignatura engloba todos los equipos electrónicos utilizados cotidianamente y que generalmente se utilizan para el entretenimiento, las comunicaciones y la oficina, según Pino (2003).

En el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo, los estudiantes deben adquirir conocimientos y habilidades técnicas por medio de las siguientes asignaturas: Equipos y Sistemas Electrónicos de Audio y Video, Equipos y Sistemas Microinformáticos, Equipos y Sistemas Microprocesados, Equipos y Sistemas de Telefonía, Electrónica General, Electrónica Digital, Instalaciones Eléctricas Básicas; conocimiento y habilidades técnicas para que puedan desenvolverse integralmente en los diferentes escenarios educativos y laborales, dotándolos de los contenidos curriculares de mayor funcionalidad.

En las asignaturas (módulos) que el docente debe utilizar, en los contenidos curriculares de mayor funcionalidad se encuentran temas como: relacionar símbolos en diagramas esquemáticos y de ensamble, realizar una instalación TV y vídeo (manuales e informatizados), operar equipos

auxiliares de registro de señal (en soporte de papel o en pantalla de equipo), utilizar herramientas manuales eléctricas y mecánicas (incluyendo alicates, destornilladores, pelacables y otros), emplear instrumentos de medida de magnitudes eléctricas (incluyendo polímetros, osciloscopios, frecuencímetros tanto en la versión analógica como digital), usar el medidor de intensidad de campo, las fuentes de alimentación, los equipos y estaciones de soldadura, y equipos informáticos. Al finalizar el estudio de una asignatura (módulo) formativa, a consideración de Codina (2014), pueden identificarse en dos ángulos, el conocimiento específico, y las técnicas para desarrollar la mecánica del trabajo ejecutivo.

Según el Ministerio de Educación y Cultura de Ecuador (2001), los currículos de formación técnica, que están asociados a las diferentes figuras profesionales, se diseñan a partir del análisis de la información extraída del mundo laboral (FIP), de ahí su interpretación profesional y traducción a elementos curriculares.

A juicio del autor, el currículo atiende un amplio abanico de calificaciones a diversas actividades de los distintos sectores y ramas de la producción de bienes y servicios, donde un saber técnico se sustenta teórica y científicamente por intervenciones técnicas específicas en procesos productivos con cierto nivel de autonomía y responsabilidad en la solución de problemas de índole técnico y tecnológico.

En el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, los saberes están estructurados como procesos de aprendizajes, entendidos como los cambios cualitativos a lograrse en la estructura cognitiva de los estudiantes que aprenden, antes que, como una mera asociación de estímulos y respuestas, o de acumulación de conocimientos, lo que implica un tránsito desde los saberes sociales productivos, hacia los aprendizajes sociales significativos.

Estos aprendizajes se relacionan con las habilidades técnicas que el estudiante va adquiriendo y con los resultados que espera alcanzar en las diferentes áreas, sub-áreas y unidades formativas que la oferta brinda, la cual responde a una estructura por asignaturas (módulos) organizados de tal

manera que los contenidos están enfocados en torno a un objeto de transformación, que realiza la generación formativa de conocimientos y acción, cuyas características hacen posible la articulación de los contenidos, instrumentos y técnicas; integrado en un programa completo de formación que aborda teórica y prácticamente la totalidad de un proceso definido por el objeto de transformación.(Erazo, 2010)

Según Erazo, (2010) el módulo:

“Es un conjunto de unidades didácticas que se reúnen en torno a un objeto de transformación y que intentan explicarlo íntegramente, través de la acción práctica sobre este, en tal sentido, los sujetos de aprendizaje ya no son seres pasivos que registran información, sino seres activos que transforma los datos que les da el medio y la sociedad” (p.41).

Siendo este concepto muy importante para explicarse y los fines teleológicos de los programas de estudio. En un módulo se incluyen no solo los elementos mencionados por Erazo y Arguello, sino que implica elementos de trabajo diferenciado y evaluativos.

El componente curricular del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo, tiene asociado varias asignaturas (módulos) que articulan los contenidos procedimentales, conceptuales y actitudinales, que se constituyen como unidades formativas para la adquisición de las habilidades técnicas. Este componente, es un proceso a través del cual el estudiante demuestra los resultados de su aprendizaje con un saber hacer, tomando como base el conocimiento, para un buen desempeño dentro de su ámbito de aplicación.

Según los planteamientos de la Dirección Nacional de Currículo (2016) en el currículo de Electrónica de Consumo, las asignaturas (módulos) que se encuentran son: Equipos y Sistemas Electrónicos de Audio y Video con doscientos sesenta y ocho (268) horas pedagógicas, Equipos y sistemas microinformáticos con doscientos cincuenta y ocho (268) horas pedagógicas, Equipos y sistemas microprocesados con trescientos veinte (320) horas pedagógicas, Equipos y sistemas de telefonía con ciento cincuenta y cinco (155) horas pedagógicas. (Dirección Nacional de Currículo, 2016)

En este componente se encuentran también las asignaturas (módulos) de carácter básico, o transversales: Electrónica General con ciento ocho (108) horas pedagógicas, Electrónica Digital con ciento ochenta (180) horas pedagógicas, Instalaciones Eléctricas Básicas con setenta y dos (72) horas pedagógicas, (Dirección Nacional de Currículo, 2016), estas asignaturas (módulos) abarcan contenidos de carácter transversal en todo el Bachillerato Técnico, con sus respectivas unidades modulares en las que se encuentran la:

- Asignatura (Módulo 1). Instalar, mantener equipos y sistemas electrónicos de audio y video.
- Asignatura (Módulo 2). Instalar, mantener equipos y sistemas microinformáticos
- Asignatura (Módulo 3). Instalar, mantener y desarrollar equipos y sistemas microprocesados.
- Asignatura (Módulo 4). Instalar, mantener equipos y sistemas de telefonía.

La asignatura (módulo) Formación y Orientación Laboral (FOL), es de carácter transversal, capacita al estudiante para su transición hacia el campo laboral, mientras la asignatura (módulo) Formación en Centros de Trabajo (FCT), se planifica de acuerdo con la disponibilidad de instituciones colaboradoras, duración de un mes, en correspondencia con las pasantías (prácticas preprofesionales), son de cumplimiento obligatorio, para su programación se toman en consideración los convenios establecidos entre las instituciones públicas y privadas y el Ministerio de Educación.

Estas especificaciones, elementos y criterios de realización permiten a los docentes definir, secuenciar y articular los contenidos de la asignatura, para obtener los resultados esperados que el estudiante necesita alcanzar con éxito al finalizar su programa de estudio. Los conocimientos fundamentales, son tomados como el conjunto de conocimientos teórico-prácticos necesarios para la eficiente aplicación de las técnicas y métodos que conlleva el desarrollo de una actividad profesional. Se considera en esta investigación la posición de Jácome, Villarreal y Zapata (2017) quienes entienden los contenidos del Bachillerato Técnico como el conjunto de conocimientos

teórico-prácticos necesarios para la eficiente aplicación de las técnicas y métodos que conlleva al desarrollo de habilidades técnicas en una actividad educativa y profesional.

El Ministerio de Educación del Ecuador (2012), estableció la estructura funcional básica de una asignatura (módulo) formativa, la cual se encuentra constituida por una serie de unidades de trabajo, en las que aparecen elementos curriculares, que son: objetivo de la unidad, desarrollo: procedimentales, conceptuales, actitudinales, recursos, evaluación, técnicas-instrumentos. (Ministerio de Educación, 2012) (Anexo 3)

Las asignaturas (Módulos) formativas pueden ser de varios tipos:

- a) Asignaturas (Módulos) que Integran los contenidos a las actividades profesionales.
- b) Asignaturas (Módulos) de carácter básico o transversal.
- c) Asignaturas (Módulos) de formación y orientación laboral (FOL).
- d) Asignaturas (Módulos) de formación en centros de trabajo (FCT).

Las asignaturas (módulos) en los tres años del Bachillerato, han sido determinadas con criterio didáctico, secuenciación y carga horaria semanal, se desarrollan procurando que cada una de las partes se divida manteniendo las características de la estructura modular, esto es, ser una unidad formativa integral.

La carga horaria asignada a cada asignatura (módulo) y el tiempo destinado para su desarrollo, está establecido que en el primero y segundo años con 35 semanas efectivas de actividades, en el tercer año, 33 semanas, y cinco (5) semanas que no se consideran en primero y segundo año, corresponden al tiempo destinado a exámenes e imprevistos, mientras que, en el tercer año, a más de estas cinco semanas, se descuentan dos semanas destinadas al desarrollo del proyecto de grado.

Se establecen 350 horas de clases en el primer año, 350 en el segundo año y 825 en el tercero, dando un total de 1525 horas clases, a este tiempo se añade el tiempo destinado a las prácticas

empresariales (pasantías), que son orientadas mediante el desarrollo de la asignatura (módulo) Formación en Centros de Trabajo (FCT).

Para la aplicación del currículo en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, se dan las siguientes orientaciones:

- a) Adecuación curricular, que toma el currículo oficial como referente para adaptarlo al contexto de la Unidad Educativa, y, en consecuencia, se desarrolla sin alterar la estructura de la figura profesional, que es la que da identidad.
- b) Estas adecuaciones curriculares inciden en la estructura de las unidades de trabajo de las asignaturas (módulos) establecidos en la malla curricular.
- c) El Bachillerato se nutre de las asignaturas (módulos) a nivel de aula, en este caso se deben dividir las unidades de trabajo en actividades de enseñanza-aprendizaje.

Dependiendo de estos requerimientos, las asignaturas (módulos) pueden ser asumidas por uno o más docentes, lo cual también depende de los recursos con que cuenta la institución educativa (docentes y espacios educativos equipados). El conjunto de actividades de enseñanza-aprendizaje planificadas, equivale a la programación micro curricular, estas asignaturas (módulos) tienen diferentes requerimientos de carácter didáctico, que dependen de su complejidad, extensión y características propias de la formación técnica que abarcan.

El Enunciado General del Currículo del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, presenta como objetivo general: instalar y mantener equipos electrónicos de consumo, de distribución, microinformáticos y de telecomunicación realizando el servicio técnico en condiciones de calidad y tiempo de respuesta adecuada, se ejecuta con claridad para el logro de la profesión. (Subsecretaría Dirección Nacional de Currículo, 2016)

Un aspecto importante determinado en la malla curricular del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, es una categorización de las asignaturas, entre estas se considera las de aprender a conocer (asignaturas cognitivas), aprender a hacer (asignaturas procedimentales), aprender a ser y

aprender a vivir juntos (asignaturas actitudinales), aprender haciendo y produciendo (asignaturas de formación técnica) (Subsecretaría Dirección Nacional de Currículo, 2016).

En lo técnico–profesional se orienta al futuro bachiller técnico hacia la adquisición y comprensión de los conceptos de las ciencias experimentales que fundamentan las tecnologías de su línea técnico–profesional, al dominio de procedimientos técnicos de la especialidad, dominio de técnicas de conservación del medio ambiente, la adquisición de la capacidad para emprender actividades económicas, de forma individual y asociada.

En relación al desarrollo personal–social, es orientado hacia una cultura de respeto de las relaciones económicas–sociales, desarrollo de las actitudes adecuadas para la convivencia pacífica y en democracia, desarrollo de sus aptitudes orientándolas, según sus inclinaciones, una cultura de respeto a lo estético, desarrollo físico general acorde con su edad, relacionado con su especialidad de estudio y su desarrollo futuro.

A juicio del autor de esta investigación en estas áreas se articulan las exigencias al desarrollo integral de la personalidad en el Bachillerato técnico, de cara a las necesidades de la sociedad.

1.2 Consideraciones didácticas en el proceso de desarrollo de habilidades en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo

En la literatura pedagógica, el tema es abordado desde diferentes contextos, uno de estos lo plantea Moreno y Gómez (2014), que, refiriéndose a la práctica profesional docente la considera como un proceso de acción y de reflexión cooperativa, de indagación y experimentación, donde el profesor/a aprende al enseñar y enseña porque aprende, interviene para facilitar y no imponer ni sustituir la comprensión de los alumnos/as, la reconstrucción de su conocimiento experiencial; y al reflexionar sobre su intervención ejerce y desarrolla su propia comprensión. Los centros educativos se transforman así en escenarios de desarrollo profesional del/la

docente (Moreno y Gómez, 2014). Este criterio, a pesar de referirse a otro tipo de formación tiene mucha relación con las aspiraciones del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.

También resulta de interés la consideración que ofrece Romero (2013) en la que indica que el proceso de enseñanza - aprendizaje es un proceso que lo emprende el sujeto que aprende cuando interactúa con el objeto y lo relaciona con sus experiencias previas, aprovechando su capacidad de conocer para reestructurar sus esquemas mentales, enriqueciéndolos con la incorporación de un nuevo material que pasa a formar parte del sujeto que conoce.

El referido proceso tiene como objetivo favorecer la formación integral de la personalidad del educando, constituyendo una vía principal para la obtención de conocimientos, patrones de conducta, valores, procedimientos y estrategias de aprendizaje. Sin dudas, estos elementos son importantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo como figura profesional.

Es en este proceso donde el estudiante debe apropiarse de las leyes, conceptos y teorías de las diferentes asignaturas que se ofertan, en la medida en que comparte e interactúa con el docente y los demás estudiantes del centro educativo y del aula, que de forma conjunta adquieren, por medio de procedimientos y estrategias de aprendizaje, habilidades técnicas, así como modos de actuación profesional con principios y valores, estilos de vida desarrolladores.

Otro criterio es el expresado por Meneses (2008)), quien señala que el proceso enseñanza-aprendizaje es considerado como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje”, (p.32), donde la educación, la enseñanza y el cambio social son el referente de la actividad. Este criterio no entra en contradicción con los anteriores, al contrario, los enriquece colocando en una posición importante el cambio social, para lo cual se forman los estudiantes del Bachillerato Técnico. Otro planteamiento en torno al tema es reconocido sobre la base de considerar el proceso de enseñanza – aprendizaje, donde no solo se otorga una distinción al sistema de conocimientos,

sistema de habilidades, sino que de igual forma valor y sentido al sistema educativo, desde lo axiológico y las potencialidades creativas que puedan formarse en quienes intervienen: docentes, estudiantes, grupo, y dentro del programa curricular se ofrece un importante rol a los métodos de enseñanza que propician una participación más activa de los estudiantes en el referido proceso.

El aprendizaje de los estudiantes como resultado del trabajo docente propicia el desarrollo de habilidades profesionales, en correspondencia con el sistema de conocimiento que se materializa en el contexto áulico y que permite formar determinados valores y el pensamiento creador para dar soluciones a los problemas prácticos constatado en el desarrollo de habilidades técnicas en el Bachillerato Técnico.

A su vez, Paz (2013) señala que el proceso de enseñanza - aprendizaje ayuda al estudiante a comprender la relación del conocimiento, la conducta con el contexto y, por tanto, requiere ser contrastados con representaciones ajenas, así como con la evolución de sí mismo y del propio contexto.

De importancia es el criterio de Pérez (2016), quien considera que más que transmitir información, la función educativa del Bachillerato debe orientarse a provocar la “organización racional de la información fragmentaria recibida y la reconstrucción de las preconcepciones acríticas” (p.16), formadas por la presión reproductora del contexto social, mediante mecanismos y medios de comunicación cada día más poderosos y de influencia más sutil.

Ahora bien, la reconstrucción de los conocimientos, habilidades, valores y la actividad creadora en los estudiantes no se consigue exclusivamente mediante la transmisión o intercambio de ideas, por ricas y fecundas que sean, sino mediante la vivencia de un tipo de relaciones sociales en el aula y en el centro y de experiencias de aprendizaje, intercambio y actuación que justifiquen y requieran esos nuevos modos de pensar y hacer. Por ello, deben estructurarse cuidadosamente todos los componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje, tanto los que se consideran personales (docente, estudiante, grupo y sus relaciones) como los no personales, a saber: objetivos, contenidos (sistemas de

conocimientos a tratar, habilidades, valores y sistema de la actividad creadora), métodos, medios, evaluación y la forma en que se organiza el proceso, a partir de la relación y coherencia de todos estos componentes.

En el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje docentes, estudiantes y grupo ocupan un papel importante, estos se relacionan como sujetos activos, los docentes y estudiantes son las fuentes de criterios y opiniones de la información; y es por medio de este intercambio reflexivo e interactivo que se puede influir en los interaprendizajes para el desarrollo de habilidades, así como en las complejas relaciones en los grupos estudiantiles y se pueden alcanzar valiosas formas de conducta.

Es importante considerar la necesidad de una actuación coherente, progresiva y coordinada de los docentes, a lo largo del trayecto escolar, con todos y cada grupo de estudiantes de la institución, para asegurar el máximo de calidad en los conocimientos básicos, las habilidades, valores y el trabajo dirigido a favorecer la actividad creadora, a su vez, atender la diversidad, todo ello constituye un desafío para cada equipo docente en la institución, al concretar su tarea de planificación, en la cual se plantean como interrogantes: ¿Para qué aprender? ¿Qué aprender? ¿Cuándo aprender? ¿Cómo aprender? ¿Con qué aprender? ¿Cuánto se aprendió?, en consecuencia, determinar objetivos, contenidos, métodos, medios y evaluación en cada una de las formas organizativas del proceso de enseñanza - aprendizaje.

En la formación del estudiante el objetivo del proceso de enseñanza - aprendizaje, es comprender que la formación no es eficaz si solo se atiende la apropiación de determinados conocimientos y habilidades, en este proceso es necesario abordar de manera esencial la formación de convicciones, actitudes y valores que le ayudarán a desarrollar su pleno desempeño como ser humano y profesional en la sociedad. (Horruitiner, 2000). En este sentido, el objetivo en su carácter formativo tiene en cuenta la instrucción, la educación y el desarrollo del estudiante.

En el proceso de enseñanza - aprendizaje del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, en cuanto al contenido del proceso de enseñanza - aprendizaje, es relevante indicar que se establece la unión entre la formación de carácter general que los estudiantes adquieren en la educación secundaria, y las exigencias de aprendizaje que requieren las asignaturas específicas y técnicas que se imparten posterior a esta etapa educativa.

La formación de un bachiller ha de ser integral, mediante la síntesis de la ciencia y la técnica con las humanidades y las artes, así como del enfoque teórico con el experimental, para alcanzar una visión global de la cultura; saber y saber – hacer; trabajar en grupo y tomar decisiones informadas; analizar y resolver situaciones complejas; en breve, enfrentar con éxito los problemas de su tiempo. De esta manera la diversidad del contenido cognoscitivo, procedimental y valorativo contribuyen a la formación integral del bachiller.

El proceso de enseñanza - aprendizaje no debe transcurrir de manera espontánea; por el contrario, seguir un plan didáctico coherente, adecuado y controlado de acuerdo con las circunstancias, con tareas específicas para lo cual el desarrollo de habilidades tiene un lugar importante. De acuerdo con Franco & León (2009), en el proceso enseñanza-aprendizaje los estudiantes se apropian de los fundamentos de la ciencia y desarrollan hábitos y habilidades para expresar con corrección su pensamiento y estudiar independientemente, además de formar y desarrollar en ellos cualidades morales y formar convicciones.

En concordancia con lo planteado por estos autores, en este proceso los estudiantes deben apropiarse del conocimiento por medio del trabajo independiente, uno de los medios más efectivos para el logro de la actividad cognoscitiva, por su nivel de independencia y la conciencia del proceso, es aquí donde se produce el proceso de formación de las habilidades generales y técnicas que el proceso de enseñanza - aprendizaje le puede proporcionar.

En esta investigación el autor realizó un análisis de estas habilidades a partir de lo señalado por Delgado, A. y Tarifa, L. (2015) al proceso de evaluación del desarrollo de habilidades generales en

los estudiantes, lo cual es muy importante dentro de todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, de igual manera se coincide con Pérez (2016), en que la misión formativa del ciclo de Bachillerato es la de moldear ciudadanos cultos, libres, racionales, responsables y justos, con una potencialidad humana enriquecida y una firme conciencia tanto nacional como universal. Dotados de valores éticos, de un sentido de la historia, de conocimiento amplio y crítico del mundo en que viven, incluidas sus manifestaciones científicas, técnicas, artísticas y humanísticas, al proporcionarles los elementos intelectuales para desenvolverse con éxito en el ámbito laboral o proseguir con su formación superior, con alta calidad, eficiencia y versatilidad. Para ello, se comparte (Martínez, 2014) que la sociedad del conocimiento debe analizarse como la apropiación crítica y selectiva de la información protagonizada por ciudadanos que saben qué quieren y cómo aprovecharla.

En cuanto a los métodos que se recomiendan para la formación de las habilidades deseadas, se consideran los de carácter práctico, encaminados al logro de las capacidades, destacan los de trabajo grupal, heurístico, métodos basados en problemas, en proyectos, que ayudan a la formación de las habilidades técnicas en los estudiantes.

Los medios técnicos a utilizar deben ser variados, desde herramientas simples hasta máquinas más complejas, entre ellos: diagramas esquemáticos, de ensamble; multímetros, instrumentos de medición para componentes electrónicos, comprobadores de corriente y otros.

La evaluación esencialmente debe realizarse mediante proyectos que ganen en niveles de complejidad, siguiendo el orden establecido en el currículo. Las secciones de clases se organizan en forma de talleres.

Respecto a la relación de la evaluación con los objetivos, C. Álvarez (1996), declara que los objetivos generales de la asignatura son los rasgos más importantes que son alcanzados por los estudiantes, con lo que se coincide plenamente, de ahí que en el objetivo a evaluar debe estar presente la habilidad generalizadora que indica la transformación que el estudiante debe manifestar.

El desarrollo de habilidades en los estudiantes, ha sido abordado desde diversos puntos de vista, lo cual se refleja en la gran cantidad de definiciones que han aportado los especialistas, con énfasis en el aspecto pedagógico o psicológico. De acuerdo con Petrovsky (1980), Talizina (1988), Brito (2007), Montes de Oca y Menas Campo (2008), se coincide que una habilidad es la capacidad adquirida por aprendizaje, que permite al hombre poder realizar una determinada tarea.

Al relacionar el concepto de habilidad con la capacidad que se adquiere en el proceso de aprendizaje se está afirmando de manera acertada, la posibilidad del hombre de adiestrarse y simplificar acciones para lograr la realización de tareas. Si se es capaz de hacer, entonces se puede decir que se cuenta con la habilidad necesaria. Históricamente el hombre ha desarrollado habilidades cada vez más complejas, en la medida que cuenta con las capacidades intelectuales o aptitudes naturales para lograrlo.

Concretamente, McGehee y Thayer (1961) y Goldstein (1986, 1991, 1993) definen la habilidad como la capacidad para desempeñar las operaciones del puesto con facilidad y precisión. Señalan, además, que las habilidades frecuentemente son actividades de tipo psicomotor, la capacidad de realizar un desempeño competente del puesto de trabajo (ser capaz de hacer algo), por lo que la habilidad es una capacidad que aumenta las posibilidades de optimizar tiempo y acciones para lograr la realización de un proceso o actividad.

El término habilidad, en sentido general, independientemente de las distintas acepciones que se ofrecen en la literatura psico-pedagógica moderna, es generalmente utilizado como sinónimo de "saber hacer".

Según Leontiev, A. N. (2014), las habilidades constituyen un producto del aprendizaje con características específicas y una manera de regular la actividad del sujeto. Para los psicólogos como Petrovski, A. (1984), la habilidad se logra al dominar el sistema de acciones psíquicas y prácticas que la estructuran y que son necesarias para regular la actividad, en la cual intervienen conocimientos y hábitos que la persona posee.

Fuentes (2000) concluye que "la acción (plano psicológico), una vez dominada por el sujeto a través de un proceso de aprendizaje (plano didáctico), se transforma en habilidad de éste" (p.95) (sic). El autor de esta investigación reconoce que la habilidad es el dominio de un complejo sistema de acciones psíquicas y prácticas necesarias para una regulación racional de la actividad. Las habilidades constituyen la relación del individuo con el objeto y su elemento rector es la necesidad de realizar algo.

Para precisar qué son las habilidades y cómo se forman se hace necesario partir de conceptos psicológicos que resultan indispensables para definirlos, como es la actividad, entendida en el sentido de que la vida humana no es más que "un conjunto, o más, precisamente, es un sistema de actividades que sustituyen unas a otras" (Leontiev, 2014 p. 32). Varios son los autores que la han estudiado: Leontiev (2014); Rubinstein (1967); Petrovski (1981); Brito (2007); Talízina (1988), en su concepción sobre el desarrollo de habilidades; como se aprecia en Fuentes (2018) y Álvarez de Z. (2005).

El problema del desarrollo de habilidades ha sido objeto de amplio análisis por la psicología y la pedagogía en los últimos tres decenios del siglo XX, en los que se alcanzaron logros en el tema. En la actividad se pone de manifiesto el nivel alcanzado por el sujeto en el desarrollo de habilidades, estas permiten al estudiante realizar una determinada tarea. Según González, et. al. (2001) y Frago, et. al. (2013), el término de habilidad, es generalmente utilizado con el sinónimo de "saber hacer". Talízina (1988) señala que "el lenguaje de las habilidades es el lenguaje de la pedagogía, el psicólogo habla en el lenguaje de las acciones, o de las operaciones" (p.116). Petrovski (1988) el término habilidad la define como el "dominio de un sistema complejo de actividades psíquicas y prácticas, necesaria para la regulación conveniente de la actividad, de los conocimientos y hábitos que posee el sujeto" (p.188). Brito (2007) refiere que es la "Formación psicológica ejecutora particular constituida por el sistema de operaciones que garantizan su ejecución bajo control consciente" (p.9).

El autor se adscribe a la definición de habilidad dada como: La dimensión del contenido que muestra el comportamiento del hombre en una rama del saber propio de la cultura de la humanidad. Es, desde el punto de vista psicológico, el sistema de acciones y operaciones dominado por el sujeto que responde a un objetivo, las habilidades, formando parte del contenido de una disciplina, caracterizan en el plano didáctico, las acciones que el estudiante realiza al interactuar con su objeto de estudio con el fin de transformarlo, de humanizarlo (...). (Álvarez de Zayas, 1992, p. 54).

Plantea además que (...) “La habilidad siempre parte de los conocimientos y se apoya en ellos, es el conocimiento en acción (...)”. (...) expresa en un lenguaje didáctico un sistema logrado de acciones y operaciones para alcanzar un objetivo (...)” (Álvarez de Zayas, 1992, p.64).

A partir de la sistematización de los estudios realizados se puede concluir que:

- La habilidad se estructura por el sistema de operaciones teóricas y prácticas necesarias para ejecutar una acción de forma consciente.
- Tiene como premisa esencial la base gnoseológica (los conocimientos) y hábitos que posee la persona o sujeto en cuestión y está orientada hacia un objetivo.
- La habilidad tiene su base en la actividad y esta se convierte en su esencia.
- Tiene como componentes inductores los objetivos y los motivos, como ejecutores las acciones y las operaciones.

Como se aprecia en las definiciones abordadas por la mayoría de los autores, en el concepto habilidad se abordan dos categorías esenciales: acciones y operaciones. Bermúdez y Rodríguez (2003) son de la opinión que la acción “constituye el proceso subordinado a una representación del resultado a alcanzar, o sea, a una meta u objetivo conscientemente planteado” (p. 66).

Valcárcel, Pérez y Porto (2016) sostienen su clasificación en generales “(...) capacidades comunes a determinada carrera o carreras” e integradoras “(...) sistematización de las generales y posibilitan su selección, algoritmización, para solucionar problemas profesionales reales inherente al objeto del egresado; aplicando el método científico-investigativo propio del modo de actuación profesional”

(p.94).

López (2011) afirma “Las habilidades se forma en el mismo proceso de la actividad en la que los estudiantes hacen suya la información, adquieren conocimientos...” (p.1). Refiere, además, que “...Formar una habilidad consiste, según Petrovski, en lograr el dominio de un sistema de operaciones encaminado a la elaboración de la información obtenida del objeto y contenida en los conocimientos, así como las operaciones tendentes a revelar esta información” (p. 2).

“Se habla de formación de la habilidad a la etapa que comprende la adquisición consciente de los modos de actuar, cuando, bajo la dirección del profesor, el alumno recibe una orientación adecuada sobre la forma de proceder (...)” (López, 2011, p.2).

Álvarez de Zayas (1997) afirma que el proceso de formación de las habilidades consiste en: ...apropiarse de la estructura del objeto y convertirlo en un modo de actuar, en un método para el estudio del objeto (...). Enfatiza que se forman y desarrollan a través de la ejercitación de las acciones mentales y se convierten en modos de actuación que dan solución a tareas teóricas y prácticas (p.67).

Este autor considera que la habilidad se forma en la actividad, que el docente debe dominar, sus componentes funcionales que debe realizar el alumno, las que se deben estructurar de forma que sean suficientes, es decir que repita un mismo tipo de acción, aunque varíe el contenido teórico o práctico, que sean variadas, que impliquen diferentes modos de actuar, desde las más simples hasta las más complejas y diferenciadas, en función del desarrollo de los alumnos y considerando que es posible favorecer el dominio de la habilidad. Al no concebirse lo anterior, el alumno ejecuta diferentes acciones anárquicamente organizadas, lo que impide su sistematización y por consiguiente el desarrollo de las habilidades no se realiza de manera adecuada.

La Teoría de la formación por etapas de las acciones mentales y la Teoría de la Actividad explicitan claramente que existe una estrecha relación entre los conocimientos, las habilidades y los objetivos. Talízina (1998), reconoce la importancia de los conocimientos en las habilidades y viceversa: “(...)

podemos hablar sobre los conocimientos de los estudiantes en la medida en que sean capaces de realizar determinadas acciones con estos conocimientos...” (p. 47).

Álvarez de Zayas (1992) estima que en cada objetivo existe, al menos, una habilidad. La importancia de la relación dialéctica entre los componentes del proceso docente y entre ellos: el objetivo, el método y el contenido (conocimientos, las habilidades, valores y sistema de la actividad creadora).

Enfatiza Moreno (2010) que el proceso de desarrollo de habilidades tiene una dinámica cuya representación simbólica se asemejaría más a una espiral que a una línea recta, porque no se desarrolla una habilidad a través de una serie de etapas sucesivas unívocamente alcanzables; cada individuo vive el proceso de desarrollo en circunstancias únicas que suponen avances y retrocesos hasta llegar a alcanzar el nivel de competencia deseado.

Además, es importante considerar que las habilidades no son elementos independientes, estas se encuentran vinculadas a las experiencias que se adquieren, ya que estas experiencias pueden contribuir al desarrollo de una determinada habilidad de mayor nivel de generalización, en la que se involucran acciones que corresponden a otras.

Para Martínez y Márquez (2014) es de interés una clasificación que se afirma en una:

Concepción piramidal donde se estructura un sistema de habilidades a partir del reconocimiento de “solucionar problemas profesionales” como la habilidad para investigar que tiene un nivel integrador más amplio. Entre las habilidades que mencionan están las de “modelar, ejecutar, obtener, procesar, comunicar y controlar se definen como invariantes o acciones principales de las habilidades integradoras (Martínez & Márquez, 2014).

Por ello es necesario precisar la importancia de las habilidades técnicas, las cuales propician que el estudiante pueda desarrollar de forma eficiente su actividad profesional.

1.3 El desarrollo de las habilidades técnicas desde la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo

Con el término “desarrollo de habilidades” se identifica el proceso de adquisición de movimientos y acciones mecánicas que se consolidan en las clases y prácticas docentes.

En la tesis se utiliza el término desarrollo de habilidades, pues se comparte el criterio de Martínez y Márquez (2014) acerca de que el desarrollo de habilidades está encaminada a la orientación adecuada sobre los modos de actuación y el desarrollo implica la ejercitación de estos modos de actuación. De acuerdo con esto el autor entiende que formación y desarrollo constituyen una unidad dialéctica, por lo que toda formación implica un desarrollo y todo desarrollo conduce, en última instancia, a una formación psíquica de orden superior.

El autor concuerda con los criterios emitidos, pues, para garantizar el desarrollo de habilidades es necesario tener frecuencia en la ejecución de las acciones, de forma periódica, determinada por la distribución temporal de las ejecuciones de la acción, es decir a partir de su consecuente ejercitación. Por otra parte, también debe haber flexibilidad, la cual está dada por la variedad de conocimientos que se adquieren, relacionado esto con el grado de complejidad y dificultad de los conocimientos adquiridos.

Si se parte del criterio de considerar la educación como la consecución de objetivos, el estímulo de la creatividad y las habilidades relativas al conocimiento, entonces se debe trabajar por el desarrollo de habilidades.

Las habilidades tienen dos componentes: el formativo y el desarrollador, o sea, la formación y el desarrollo (Lara, 2014). Existe una estrecha relación entre desarrollo y desarrollo de habilidades.

Las habilidades pueden ser formativas cuando se refieren a las capacidades del estudiante para enfrentar las complejas situaciones que se le presentarían en su futuro trabajo. Bastar, Reyes y González (2013) hacen un amplio análisis de esta relación en su investigación.

Si se tiene en cuenta que las habilidades son, según Vasco (2005), citado en el Informe SENA como el conjunto de "...conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, metacognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos nuevos y retadores" (s/p), entonces estas forman parte de las capacidades y competencias que debe poseer un individuo para desempeñar una actividad dada.

Las habilidades que se desarrollan en el sujeto cognoscente en su relación entre la teoría y la práctica, son habilidades generales dirigidas y las específicas de cada asignatura (Carrión, Durán y Lozada, 2004). Se coincide con lo indicado por este autor, porque esto se observa particularmente en las asignaturas (módulos) del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, donde se unen y actúan los contenidos teóricos dados con la práctica y el tiempo. Dentro de esas habilidades se encuentran las habilidades técnicas, que tienen que ver con el manejo de instrumentos, realización de cálculos, ejecución de acciones entre otras.

Existe una estrecha vinculación entre las habilidades en general y las habilidades técnicas en particular, estas últimas forman parte de las que un estudiante de Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo debe poseer. La formación de competencias en los estudiantes es un proceso que conlleva el desarrollo de habilidades.

Las habilidades técnicas permiten realizar tareas específicas, del ámbito práctico que se vinculan a actividades como las mecánicas, informáticas, matemáticas o científicas. En la actualidad son muy necesarias las relacionadas con el conocimiento de lenguajes de programación, equipos mecánicos o herramientas tecnológicas.

Para caracterizar el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, es necesario tomar en cuenta el desarrollo de habilidades técnicas por su impacto en el ejercicio de la actividad de los futuros profesionales. Al ser el Bachillerato técnico una especialidad que contribuye a la formación de futuros especialistas en áreas prácticas, el desarrollo de habilidades debe estar en primer plano. Si

bien es necesario dotar al egresado de conocimientos relacionados con las características, principios de funcionamiento, leyes físicas o biológicas del objeto de estudio correspondiente a su especialidad, es mucho más importante que se apropie de habilidades para su empleo en la solución de los complejos problemas que se le presenten en su actividad laboral futura.

Investigadores como McGehee & Thayer (1961) y Goldstein (1986, 1991, 1993), definen las habilidades técnicas como la capacidad para desempeñar las operaciones del puesto con facilidad y precisión, que son actividades de tipo psicomotor. Peiro (1999) la interpreta como la capacidad de realizar un desempeño competente del puesto de trabajo (ser capaz de hacer algo), sin embargo, no iguala los términos habilidad–capacidad, que considera la habilidad como la astucia para hacer una actividad y a la capacidad como la acción de realizar algo, más bien, refleja el vínculo que se establece entre ambos componentes de la formación de los estudiantes.

De acuerdo a lo expresado por Gateway (2013), la habilidad técnica es la capacidad de aplicar métodos, procedimientos y técnicas específicas en un campo especializado. Los técnicos electrónicos las utilizan en distintos procesos de trabajo correspondientes a los trabajos de reparación, lo cual permite identificar y desarrollar las habilidades técnicas necesarias para el desarrollo de la organización.

La habilidad técnica capacita a una persona a desempeñarse de forma independiente y lo prepara para que pueda realizar un trabajo particular autónomo como, el uso e integración de la tecnología, análisis y manejo de procesos y calidad, uso de manuales y procedimientos, manejo de la seguridad, conocimiento y cumplimiento de leyes (Angeles y otros, 2010).

Todo lo antes expuesto pone de manifiesto, no solo lo que representan las habilidades técnicas, sino la significación para el desarrollo operativo del educando, al dotarlo de herramientas de primer nivel, útiles para la vida en sentido general.

Respecto al desarrollo de las habilidades, McGehee y Thayer (1961) enfatizan en la introducción de su obra, en el papel de la capacitación como una herramienta de gestión junto con las otras técnicas

(selección, ingeniería, contabilidad de costos y otros elementos). Se presentan muchos de los problemas básicos que subyacen a la capacitación y enfoques sugeridos para resolverlos. Los temas principales incluyen: organización, operaciones y análisis de personas. Es por ello que se considera esencial el proceso de capacitación al emprender el camino del desarrollo de las habilidades en los estudiantes. El docente tiene que estar preparado para capacitar a los que reciben el contenido.

En opinión de Murphy (1988), las habilidades se aprenden en un período de tiempo relativamente corto, están dirigidas a una meta, usualmente connotan desempeño físico o motor y son más bien específicas para la tarea. Aunque se comparte parcialmente el criterio expuesto por Murphy, no es posible su aplicación en la totalidad de los procesos de aprehensión, ya que para desarrollar habilidades más complejas se necesita un mayor tiempo de preparación. Las habilidades no solamente están dirigidas a las acciones motoras, sino que existe un componente psicomotor en ellas que requiere de mayor tiempo para desarrollarse.

De acuerdo con lo expresado por Zapata (2010), el desarrollo de cualquier tipo de habilidad, se debe iniciar con el autoconocimiento; antes de pensar en desarrollar cualquier profesión, se debe saber quién se es para fortalecer la confianza y el respeto por sí mismo, y poder conocer qué es lo que no se puede desarrollar eficazmente y cuáles son las actividades que se pueden concluir con éxito.

De igual manera se manifiesta en el conocimiento que se debe poseer de los estudiantes, de manera que se estructure adecuadamente el sistema de acciones didácticas que haga más fácil y rápido el proceso de adquisición de las habilidades.

También, de acuerdo con Moreno (2010), el despliegue de una habilidad puede ir desde grados mínimos hasta más avanzados, el desarrollo de habilidades hace referencia a un proceso cuya finalidad es precisamente facilitar que determinado tipo de habilidad alcance mayor nivel de despliegue en un individuo. Existen habilidades que se desarrollan mejor en edades tempranas,

como es el caso de los idiomas, pero otras requieren de edades más avanzadas en las que ya tienen formadas las habilidades elementales que permiten crear las más complejas, como es el caso de las habilidades técnicas.

Se coincide con lo que afirma Moreno (2010), que las habilidades son educables en el sentido en que es posible contribuir a su desarrollo de diversas maneras; por ejemplo, el acceso a información sobre cómo deben manejarse los recursos y materiales, la comprensión del problema a resolver, lo que concurre en el desarrollo de las habilidades técnicas.

Según el planteamiento de Medina y Delgado (2017) para que los estudiantes alcancen un nivel consciente de dominio de una acción determinada, es preciso que el docente planifique y organice el proceso teniendo en cuenta que su ejecución debe tener como uno de los resultados el desarrollo de la habilidad en los educandos. En este sentido, el proceso debe cumplir con los principios organizativos y didácticos adecuados que están en correspondencia con lo abordado por Addine y García (2017), donde el alumno como centro del proceso de enseñanza –aprendizaje ponen en acción todos los esfuerzos por que el aprendizaje sea lo más productivo posible.

El desarrollo de una habilidad involucra acciones que corresponden a otras, es decir, las habilidades que adquiere el estudiante deben contemplarse como un sistema, donde todas las adquiridas, aunque diferentes, coadyuven en un fin común, la preparación teórica y práctica para emprender nuevos estudios o realizar novedosas acciones para su vida.

Este desarrollo de habilidades inicia una vez adquirido el modo de actuar del sujeto, luego, cuando se ejercita en la cantidad necesaria y con la frecuencia adecuada, se volverá más sencilla de reproducir, hasta que se vuelve una costumbre y se convierte en modo de actuar, adiestrando la habilidad en formación, en la cantidad y frecuencia necesaria, de tal manera que se le hace una costumbre y es fácil de realizarla.

Las habilidades técnicas, requieren del buen dominio de un área técnica determinada, como por ejemplo reparar equipos electrónicos de consumo, equipos informáticos y microinformáticos, un televisor plasma o LCD, entre otras.

En la especialidad de Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo se desarrollan variadas habilidades, tales como: diagnosticar las causas de averías, seleccionar los dispositivos y materiales, manipular herramientas manuales para el trabajo electrónico e instalar equipos electrónicos de consumo

Se toman estas cuatro habilidades como las fundamentales en los estudiantes de Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, ya que son las principales y más comunes en el trabajo con los medios tecnológicos y en las manualidades para el diagnóstico y solución de las roturas y deficiencias de los medios electrónicos de consumo. Constituyen las habilidades técnicas que utilizan los estudiantes de forma general y las que más se vinculan con el trabajo del egresado.

El trabajo del técnico en electrónica de consumo y en la electrónica general, iniciará por lo general con un diagnóstico para determinar la causa de la avería, luego seleccionará los dispositivos con los que va a trabajar, acompañado de los materiales que utilizará, para después realizar la manipulación de las herramientas, guías y manuales para el trabajo en el equipo electrónico, y finalizar con la instalación de los componentes en el equipo electrónico de consumo.

Para consolidar sus habilidades técnicas en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, el estudiante necesita adquirir diferentes habilidades desde otras asignaturas del bachillerato que contribuyen a su formación. Estas habilidades se entrelazan entre teoría y práctica, estudio y trabajo, oferta educativa y trabajo ocupacional, para lo que implica adquisición de conocimientos de informática (Microsoft Office), de gestores de contenido (WordPress), de transcripción; y habilidades, tales como: uso de programas para hacer presentaciones (Microsoft PowerPoint), manejo de hojas de cálculo (Microsoft Excel), manejo de software de bases de datos (Microsoft Access), uso de aplicaciones de métricas web (Google Analytics), técnicas básicas de retoque

fotográfico (Adobe Photoshop), manejo de programas de diseño o ilustración (Adobe Illustrator), técnicas de redacción persuasiva, manejo de herramientas, dominio de idiomas. De todo lo anterior se deriva la relación entre lo cognitivo y lo instrumental en la actividad del estudiante.

Los objetivos relacionados con la adquisición de las habilidades técnicas, subrayan los procesos mentales de organización y reorganización de materiales, que son necesarios para alcanzar las metas propuestas. El autor concuerda con esta idea, porque requiere de una formación mental adecuada, patrocinada por el conocimiento de procesos mentales y prácticos que le permitirán al sujeto tratar de forma más directa con las tareas que se realizan, pues antes de utilizarla existe la necesidad de planificar, organizar y controlar su trabajo con el apoyo y la formación en su ejecución cuando lo estime necesario. (Nunes, 2015). A ello se añade que, de acuerdo con el nivel de desarrollo que ocupe el profesional técnico dentro de la estructura organizacional, varía el tipo de destrezas que requiere para desempeñar su trabajo y con esto la integración de esa habilidad técnica que necesita el sujeto dentro de su formación (Juárez, 2006).

Las habilidades técnicas que debe poseer un estudiante involucran el pensamiento crítico y la resolución de problemas, la creatividad, la comunicación y la colaboración, integrar tecnología, análisis y manejo de procesos y calidad, conocimiento de máquinas, equipos y herramientas, manejo de operaciones, uso de manuales y procedimientos, manejo de la seguridad industrial, gestión de riesgos, conocimiento y cumplimiento de normas (Universia, 2016).

Considerar que una persona posee habilidades significa que, para su formación profesional, emplea los conocimientos que ha adquirido durante su formación técnica o especialización y los aplica y los pone al servicio de las diversas situaciones profesionales que requiera en su trabajo.

Este sistema de conocimientos lo aporta la Electrónica de Consumo, que engloba a todos los equipos electrónicos utilizados cotidianamente y que generalmente se utilizan para el entretenimiento, las comunicaciones y la oficina, son productos clasificados bajo la categoría de electrónica de consumo: el computador personal, teléfonos móviles, los mp3, equipos de audio,

televisores plasma y led, calculadoras, GPS Sistema de navegación para automóviles, cámaras digitales, reproductores y grabadores de videos (DVD, VHS), videocámaras.

De acuerdo a lo planteado por la Dirección Nacional de Currículo (2005), la asignatura Electrónica General en el componente curricular del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, es una asignatura de carácter básico, en la que el estudiante aprende a identificar símbolos, lee e interpreta diagramas, construye y diseña circuitos electrónicos y comprueba su funcionamiento, implementa microcontroladores en aplicaciones domiciliarias, comerciales e industriales, utiliza instrumentos de medición, tales como: amperímetros de gancho, comprobadores de tensión, multímetros, generadores de señales, fuentes de voltaje y osciloscopios.

Como ciencia, la Electrónica, es la parte de la Física que estudia el movimiento y control de los electrones y los fenómenos originados por el paso de partículas atómicas electrizadas a través de espacios vacíos, gases, más o menos, enrarecidos y medios semiconductores (Ibáñez, Capuz y López, 2006). La corriente eléctrica es el movimiento de millones de electrones a través de un conductor. Son aplicaciones prácticas de los principios generales de la Electricidad. De acuerdo con Hernández M. y Duque C. (2006), la Electrónica trata fundamentalmente, con el control de las corrientes eléctricas y, por tanto, los efectos producidas por las mismas.

El autor coincide con la posición de los autores citados, puesto que la Electrónica desde una perspectiva general, es la ciencia que estudia los cambios y los movimientos de los electrones libres y la acción de las fuerzas electromagnéticas y los utiliza en aparatos que reciben y transmiten información.

La concepción curricular de la asignatura de Electrónica General, inicia con un estudio de la Ley de Ohm en circuitos serie – paralelo, circuitos mixtos y sus aplicaciones, circuitos resonantes serie – paralelo, mixto y sus aplicaciones prácticas en el campo de las telecomunicaciones y en la industria, incluyéndose la distribución de frecuencias junto al concepto de decibelios, el estudio de semiconductores para amplificación y control industrial y digital, en digitales se completa con la ley

de Boole. En esta asignatura los estudiantes serán capaces de leer diagramas esquemáticos, guías de ensamble de circuitos electrónicos y reparar diferentes equipos electrónicos de audio y video y control industrial (Colegio Intisana Quito, 2012).

Según la misma Dirección Nacional de Currículo de la Educación Técnica (2011), las asignaturas consideradas como módulos de la formación profesional son autocontenidos y están enfocados en el desarrollo de habilidades específicas para el trabajo, con una orientación predominantemente práctica.

Los componentes conocimiento y habilidad constituyen un par dialéctico que se presuponen mutuamente y se complementan, de esta manera es importante para los estudiantes conocer y saber utilizar los conocimientos asimilados que le van a permitir el desarrollo de una habilidad técnica, si ejecutan las acciones y operaciones de que se trate.

Las habilidades técnicas que se encuentran en el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo, que han sido consideradas con sus respectivas invariantes funcionales son: diagnosticar la causa de la avería, seleccionar dispositivos y materiales, manipular herramientas manuales para el trabajo electrónico, instalar equipos electrónicos de consumo. (Anexo 4)

Las habilidades técnicas reflejadas en dicho anexo, propician la formación técnica del estudiante de Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo, desde la asignatura Electrónica General orientándolo al saber hacer desde la teoría y la práctica, permitiéndole desarrollar las tareas asignadas y propuestas dentro de su aprendizaje en los contenidos de esta.

Con estas habilidades técnicas el estudiante está en capacidad de resolver las situaciones y problemas relacionados con su especialidad, el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, al aplicar los conocimientos y habilidades técnicas en trabajos de diseño y montaje de circuitos electrónicos en viviendas y edificios, utilizar la documentación técnica del proyecto a construir y montar, realizar las pruebas funcionales requeridas, optimizar los recursos disponibles en la instalación.

Su actitud será la de cumplimiento del trabajo práctico valiéndose de la aplicación de teorías, teoremas y principios generales y básicos de la electrónica, de poner en práctica ese conocimiento adquirido en variadas actividades de electrónica, así como en sistemas básicos de comunicación y sistemas de control industrial, con amplio conocimiento y actitud de liderazgo.

En la asignatura de Electrónica General el estudiante desarrolla y practica actitudes positivas y valores universales como la responsabilidad, honestidad y el cumplimiento; requeridas estas para lograr hábitos de auto aprendizaje y poder engrandecer su desarrollo académico y disciplinar en los diferentes niveles de estudio en el transcurso de su vida estudiantil.

Conclusiones del capítulo 1

El Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo responde a un conjunto de habilidades técnicas que representa una serie de experiencias de aprendizaje, e implica tener en cuenta necesidades existentes relacionadas al contexto en que se desarrolla, ofrece una formación complementaria de carácter técnico para el campo laboral. En el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Electrónica General el desempeño del estudiante se relaciona con la realización de tareas y trabajos específicos en el campo de la especialidad, con capacidad y conocimiento plenos de las actividades que va a desarrollar, poniendo al servicio de los demás la teoría y la práctica.

Entre las habilidades técnicas, en la asignatura Electrónica General, se consideran las siguientes: diagnosticar la causa de la avería, seleccionar dispositivos y materiales, manipular herramientas manuales para el trabajo electrónico, instalar equipos electrónicos de consumo, con lo cual se contribuye a resolver problemas relacionados con la especialidad. El desarrollo de habilidades técnicas se realiza en varias etapas en la que el estudiante vivencia este proceso en circunstancias únicas que suponen avances y retrocesos hasta llegar a alcanzar el nivel deseado, a partir de la frecuencia en la ejecución de las acciones, de forma periódica, determinada por la distribución temporal de las ejecuciones de la acción.

CAPÍTULO 2.

**DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL Y ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL
DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL
BACHILLERATO TÉCNICO ELECTRÓNICA DE CONSUMO**

CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL Y ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL BACHILLERATO TÉCNICO ELECTRÓNICA DE CONSUMO

En este capítulo se presentan las dimensiones e indicadores para el desarrollo de habilidades técnicas, la caracterización del estado actual en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, así como la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo. Se expone el carácter didáctico y sistémico de la estrategia, teniendo en cuenta todos los componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje, así como los roles de los estudiantes en su actividad de aprendizaje, el grupo estudiantil y los docentes en las diversas formas de organización del proceso de enseñanza - aprendizaje. Se presentan:

- Las dimensiones e indicadores para el estudio del desarrollo de habilidades técnicas.
- Caracterización del nivel de desarrollo de las habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.
- La estructuración de la estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General del Bachillerato Técnico, Electrónica de Consumo.

2.1 Variable de investigación. Dimensiones e indicadores para el desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo

La concepción del diagnóstico parte de la operacionalización de la variable y su parametrización (Anexo 5), la determinación de los niveles de desarrollo de las habilidades técnicas que se observan en las actividades docentes, las interacciones con la actividad laboral, los programas de apoyo y las experiencias que cada estudiante aporta sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General. (Anexo 6).

La determinación de los métodos investigativos del nivel empírico con sus respectivos instrumentos los cuales tienen en cuenta las dimensiones e indicadores determinados en esta investigación, tales como como la observación de clases (Anexo 7), las encuestas a estudiantes(Anexo 8) y docentes(Anexo 24) y las prueba pedagógicas (Anexo 35 y 37), para evaluar los conocimientos de los estudiantes en la asignatura Electrónica General, así como la integración de las aplicaciones y las leyes de la electrónica.

Los instrumentos fueron aplicados para la búsqueda de la información, como bien señala Martínez y Márquez (2014), la obtención de datos de interés sociológicos debe tener en cuenta los criterios de los miembros de una población, que posibiliten emitir un juicio de valor sobre el estado actual de desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”.

En la investigación se trabaja con el total de población conformada por 70 estudiantes de primero, segundo y tercer cursos y ocho (8) a docentes y directivos del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo.

El procesamiento de la información ,las técnicas para la clasificación y tabulación de datos a través de los procesadores estadísticos, derivó hacia los análisis cualitativos, que en esta fase diagnóstica, se ejecutó con la finalidad de valorar las potencialidades y deficiencias que existen en el desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, Para la caracterización del estado de la variable, se tomó en cuenta los diferentes datos obtenidos de las diferentes fuentes de información utilizada.

Teniendo en cuenta los fundamentos teóricos abordados en el anterior capítulo, se definió la variable: “desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, en la asignatura Electrónica General”, entendida como el proceso en el que los estudiantes manifiestan de forma continua sus facultades cognitivas y prácticas para enfrentar las tareas docentes con proyección al ámbito laboral, que se logra con la sistematización al aplicar los

conocimientos adquiridos en su actividad práctica, mediante un sistema de acciones y operaciones que valorizan los niveles de desarrollo logrados en el transcurso del currículo.

Se reconocen tres dimensiones relativas al desarrollo de las habilidades técnicas, a partir de la contribución de la asignatura Electrónica General:

Dimensión cognoscitiva – académica: referida a los niveles de conocimiento que expresan los estudiantes en la asignatura Electrónica General, en función de las exigencias profesionales actuales del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo. Por lo cual, es importante lo que aprende, que no sea considerado como un sujeto pasivo ante la información, sino como un agente autodeterminante que selecciona activamente la información del ambiente académico y social y construye nuevos conocimientos a la luz de lo que ya sabe (Valle Arias, González Cabanach, Barca Lozano y Núñez Pérez, 2014).

Según Llanes Montes (2008), todo conocimiento adquirido trae consigo el desarrollo de habilidades, por lo que estas son imprescindibles en el proceso de aprendizaje y el estudiante debe conocer cómo actuar.

En esta dimensión se definen como indicadores:

- Nivel de conocimientos adquiridos sobre Electrónica General.
- Estado de conocimiento de las aplicaciones de la Electrónica General.
- Grado de integración de los conocimientos sobre las aplicaciones y las leyes de la electrónica.

En la dimensión ejecutora - instrumental: esta dimensión se refiere a la pericia con que el estudiante ejecuta las acciones y operaciones prácticas, la calidad con que utiliza las herramientas para el trabajo de la electrónica, la destreza para utilizar los diagramas esquemáticos y de ensamble para la conexión de los componentes electrónicos.

Se toman los siguientes indicadores en la dimensión:

- Nivel de aplicación de los conceptos fundamentales de la Electrónica General.

- Grado con que logra la instalación, configuración y reparación de instalaciones electroacústicas.
- Nivel con que logra la configuración y actualización de hardware y software de sistemas microinformáticos.

Dimensión afectiva - motivacional: se refiere a la actitud, valores, significación e importancia de la Electrónica para la labor profesional, en la cual se evidencia la importancia, la preferencia, y la relación que la Electrónica General tiene en el campo ocupacional y profesional

En la operacionalización de esta dimensión, se han considerado los siguientes indicadores:

- Nivel de formación de actitudes de los estudiantes hacia el estudio.
- Grado de implicación por los estudios de la Electrónica General para la profesión.
- Nivel de satisfacción por la calidad del proceso enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General.

2.2 Caracterización del estado actual de desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo

A continuación se presenta el análisis de los resultados de los métodos investigativos aplicados como parte del quehacer investigativo.

Análisis de los resultados.

La encuesta a los estudiantes se estructuró con preguntas cerradas y de control, como medio de verificación del proceso de enseñanza - aprendizaje en la institución en la población estudiada, y el objetivo de identificar y evaluar los conocimientos que poseen sobre el contenido de la asignatura Electrónica General y recoger sus criterios para el perfeccionamiento de la asignatura en atención a la esfera motivacional.

El procesamiento y posterior valoración de los resultados proporcionado por la encuesta aplicada a los estudiantes (Anexos del 9 al 21), condicionó el siguiente análisis referente a los conocimientos de los estudiantes por los estudios que realizan, se demostró que solo el 27.14% expresa niveles de

satisfacción que se corresponden con sus expectativas como futuros, profesionales, a diferencia del 78%, en igual medida el 20% se manifiesta conocimientos del perfil profesional seleccionado en la medida que se desarrollan las actividades correspondientes al proceso de enseñanza - aprendizaje de Electrónica General. Más del 75% de los estudiantes expresan niveles de conocimientos que no fomentan una cultura de trabajo adecuada.

En cuanto al Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo como figura profesional y el perfil que ofrece la titulación de bachiller, el comportamiento es similar en relación a los niveles de satisfacción y conocimientos expresados por los estudiantes anteriormente, el 20% de los estudiantes demuestran satisfacción y niveles de conocimientos adecuados a las exigencias del proceso de enseñanza - aprendizaje del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo. Durante el desarrollo de los diferentes programas de estudio no se aprecia por los estudiantes la integración de los avances tecnológicos y técnicos que se relacionan con el estado de actuación del perfil profesional, lo cual repercute desfavorablemente en la esfera motivacional.

En cuanto a las actividades de carácter docente, los estudiantes destacan lo siguiente:

- Análisis de circuitos a través de la práctica con instrumentos de medición.
- Observación del funcionamiento de los dispositivos de última generación.
- Montaje circuitos sobre la placa protoboard.

Estas actividades ofrecen una preferencia del 27%, mientras que el 73% de los estudiantes no aprecia la importancia de estas actividades para el desarrollo de habilidades técnicas necesarias en su perfil profesional, lo cual contrasta con los aspectos cognitivos y motivacionales que debieran expresar los estudiantes de estos perfiles relativos a la asignatura de Electrónica General. Contradictoriamente más del 50% de estos estudiantes reconocen estar motivados por comprender cómo funcionan los dispositivos de última generación disponibles en el curso, se evidencia que no existe un equilibrio en las preferencias de los estudiantes y el aporte de la asignatura de Electrónica

General al fomento de las dimensiones: cognoscitiva – académica, ejecutora - instrumental y afectiva - motivacional.

En la consulta realizada sobre ¿Cómo la asignatura Electrónica General le permite interpretar los y contribuir al desarrollo de habilidades técnicas dentro de la electrónica de consumo? ¿Qué conceptos, leyes, teorías, principios, relacionados con la asignatura Electrónica General recibidos en las clases, te han servido para realizar un análisis adecuado de las propiedades de la Electrónica de Consumo como ciencia?

Se evaluaron aspectos referentes al sistema de conocimientos y habilidades con incidencia en los modos de actuación profesional tales como:

- Utilización de dispositivos inteligentes como teléfonos, Tablet, Google TV, DirecTV, Dispositivos iPhone, Ipods. (Anexo 15)
- Reparación de televisores plasmas – LCD – LED. (Anexo 16)

Solo el 25% de los estudiantes hace una adecuada valoración de la interrelación entre los contenidos de la asignatura Electrónica General y los sistemas electrónicos que se les presentaron anteriormente, situación que alerta acerca de que debería tener mayor énfasis para la contribución de los contenidos de la asignatura Electrónica General al desarrollo de las habilidades técnicas de los estudiantes, lo cual evidencia insuficiencias. (Anexos 17)

En lo relacionado con las clases de la asignatura de Electrónica General, los estudiantes reconocen que en los contenidos se encuentran ubicados temas (Anexo 18 al 20) que no están reflejados en el programa o currículo o no son impartidos, tales como:

- La definición de tensión eléctrica para la electrónica de consumo. Los estudiantes afirman que este contenido no se desarrolla en la asignatura Electrónica General.
- Las leyes de Kirchhoff sirven para determinar corrientes (LKC) y voltajes (LKV) de las habilidades técnicas dentro de la asignatura de Electrónica General. Solo el 22% identifica este contenido y sus aplicaciones.

- Potencia de la corriente eléctrica, solo el 20% domina este concepto y sus aplicaciones, evidencia insuficiencias en el conocimiento de este tema en la asignatura.
- Los diagramas esquemáticos se pueden utilizar como lenguaje natural de comunicación de la Electrónica: Reconoce este aspecto el 15% de los estudiantes, lo que demuestra que existen falencias, y debe ser tomado en consideración para ser reforzado en el plan de estudio de la asignatura.
- Los conocimientos adquiridos sobre corriente, medición, conductancia, circuitos DC, tienen vigencia en las condiciones actuales de la electrónica de consumo, el 22,86% de los estudiantes reconoce la vigencia de estos contenidos dentro de la asignatura de Electrónica General. Esto refleja desconocimiento de los estudiantes sobre el nivel de actualidad de los conocimientos adquiridos, lo cual debe ser reforzado en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Operación de instrumentos de medición, se puede aplicar al taller de electrónica, el 22.86% de los estudiantes plantea que utilizan con frecuencia los instrumentos de medición y comprenden sus funcionamientos.

Estos datos demuestran que es escasa la aplicación de los conocimientos, por consiguiente, el desarrollo de habilidades no alcanza los niveles requeridos, al menos en la mayoría de estudiantes participantes de este análisis, pues más del 70% como promedio refleja marcadas insuficiencias en los conocimientos y habilidades en virtud del aporte que tributa la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.

Referente a ¿Qué conceptos, leyes, teorías, principios, relacionados con la asignatura Electrónica General recibidos en las clases, te han servido para realizar un análisis adecuado de las propiedades de la Electrónica de Consumo como ciencia? (Anexo 21 al 23).

- Circuitos básicos en electrónica. El 4,29% lo utiliza. Se expresan carencias en relación al conocimiento sobre la tipología y dominio de las características que permitan realizar un análisis adecuado de las propiedades de la Electrónica de Consumo como ciencia. Componentes

electrónicos, activos, pasivos, semiconductores, opto electrónicos, solo el 17,14% identifica correctamente estos componentes. Esto refleja que existen dificultades entre la teoría y la práctica que se desarrolla.

- Fuentes de alimentación, domina este contenido el 30%, utilizan la teoría de las fuentes de alimentación. En este caso, más del 50% declara utilizar la teoría para la construcción de fuentes de alimentación, aunque no representa un nivel elevado en relación a otros contenidos de la asignatura, en igual orden requiere de atención dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Electrónica General. Generadores de señal, amplificadores de audio, circuitos de control de potencia, aplicaciones con circuitos integrados, el 15,71 % de los estudiantes indica dominio de los contenidos.
- Circuitos electrónicos de aplicación. Análisis funcional, los encuestados se manifiestan adecuadamente en un 14,29%, existe también deficiencias en el conocimiento acerca de los componentes electrónicos activos, pasivos, semiconductores y opto electrónicos, sus funciones para la construcción de circuitos electrónicos de aplicación.
- El receptor de TV, la señal de TV, bloques funcionales de un receptor de TV, sistemas digitales en TV, el 14,29 % declara un uso sistemático de estos conocimientos, el 25,71 %
- Sistemas de modulación y demodulación, antenas y líneas de transmisión, el 20 % declara un uso sistemático.

Estos resultados evidencian que en el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General, una parte significativa de los estudiantes no logra identificar la integración de los conceptos, teorías y leyes, que son fundamentos para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.

En el análisis de la observación de clases (Anexo 7) se pudo constatar insuficiencias en el proceso de enseñanza - aprendizaje con la finalidad de verificar si el proceso de desarrollo de habilidades

técnicas en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa “Eugenio Espejo” cumple las exigencias del perfil profesional.

El 100% de docentes que ofreció clases en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, en el periodo correspondiente 2016 – 2017 fueron encuestados (Anexo 24), el 40% posee maestrías en áreas afines a la electrónica y a la informática, el 26,67% posee la categoría de técnico superior, el 13,33% solo tiene la categoría de licenciado en áreas afines, el 6,67% está especializados en licenciatura en electrónica y en electricidad, el 13,33% posee la categoría de magíster en docencia y currículo. Esto demuestra que la composición del claustro responde a las necesidades de formación.

La observación presentó como objetivo central, “constatar en la clase cómo se propicia el desarrollo de las habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo en la asignatura Electrónica General de la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”. Entre las deficiencias que se pudieron identificar en los docentes se destacan:

- No presentación a tiempo su plan y no explicación de su finalidad.
- Escaso conocimiento de la utilización de métodos de enseñanza que promuevan resolución de conflictos, no utilizan otros métodos como los basados en proyectos, así como no logran el trabajo cooperado en el desarrollo de las actividades docentes.
- No se induce a cumplir las normas de convivencia con calidad por lo que es limitado el cumplimiento de las normas de convivencia.
- Se visualiza deficiente fomento al respeto y a la colaboración entre estudiantes, no se promueve el aprendizaje significativo a partir de las relaciones con la especialidad que estudian en el Bachillerato Técnico.
- No existe constancia en la revisión, corrección de las tareas y actividades propuestas, lo cual conlleva a una incorrecta concepción de la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

- Se aprecia que los docentes no informan ni explican a los estudiantes sobre la manera de erradicar las deficiencias derivadas de las tareas que han realizado.
- Escasa orientación al ejecutar las tareas y no se produce un intercambio al final de la actividad docente en función de lograr aprendizajes que conduzcan a fomentar la autorregulación del mismo.
- En el aula de clases, existe falta de compromiso de los estudiantes hacia la participación activa por el aprendizaje.
- No se promueve el respeto y la colaboración entre los estudiantes y no se aceptan sus sugerencias y aportes.
- No se proponen actividades para la consolidación del conocimiento en el proceso de aprendizaje.

Se aprecia en las observaciones que los docentes independientemente de presentar el plan de trabajo al inicio de la clase, no explican suficientemente, sus objetivos, al no argumentar a los estudiantes qué deben hacer para darle cumplimiento.

Las estrategias utilizadas para mantener la atención o reencauzarla no muestran un lenguaje claro y adaptado, aunque en ocasiones logran la atención de los estudiantes, no se mantiene con sistematicidad. Los docentes hacen un uso excesivo de los mapas de contenidos, aunque facilitan su trabajo, la forma en que ellos lo hacen, no está direccionado a resolver las necesidades de los estudiantes.

Las preguntas utilizadas para facilitar la adquisición de nuevos contenidos fueron escasas y, en muchos casos, no se relacionaban objetivamente con el contenido de la clase en el momento que se hicieron.

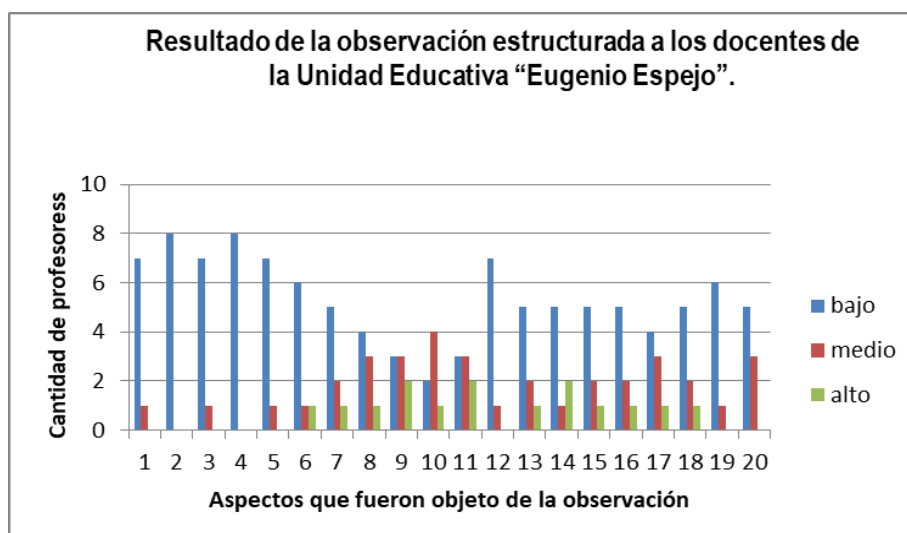


Gráfico 1: Corresponde a observación realizada por el autor
Fuente: Elaboración propia (2017).

Leyenda

Aspectos que fueron objeto de la observación en la investigación

1. Presenta el plan de trabajo al inicio de la clase y explica su finalidad. PT
2. Utiliza estrategias para mantener la atención o reencauzarla con un lenguaje claro y adaptado. UE
3. Comunica la finalidad de los aprendizajes, su importancia, su funcionalidad, su aplicación real. CFA
4. Organiza los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas, qué tienen que aprender, qué es importante) OC
5. Facilita la adquisición de nuevos contenidos a través de los pasos necesarios, intercala preguntas aclaratorias, sintetiza, ejemplifica... FANC
6. Adopta distintos agrupamientos en función del momento, de la tarea a realizar, de los recursos a utilizar. ADA
7. Establece relaciones correctas y fluidas con los alumnos en un clima de trabajo ordenado y respetuoso. ERC
8. Reacciona favorablemente y de forma ecuánime ante situaciones anormales o conflictivas. RF
9. Favorece el cumplimiento de las normas de convivencia. FC
10. Fomenta el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepta sus sugerencias y aportes. FR
11. Revisa y corrige frecuentemente actividades propuestas y la adecuación de los tiempos. RC
12. Proporciona información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y, favorece procesos de autoevaluación. PIA
13. Relaciona los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de mis alumnos. RCyA
14. Establece relaciones correctas y fluidas con los alumnos en un clima de trabajo ordenado y respetuoso. ERC
15. Fomenta el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepta sus sugerencias y aportes. FRyC
16. Proporciona información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y, favorece procesos de autoevaluación. PIASt
17. Fomenta el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepta sus sugerencias y aportes.
18. Proporciona información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y, favorece procesos de autoevaluación. PIASET
19. En caso de objetivos insuficientemente alcanzados propone nuevas actividades que faciliten su adquisición y profundización. PNA
20. Tiene en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizajes, las posibilidades de atención, etc., y en función de ellos, adapta procesos y actividades. NH

Mediante la aplicación del instrumento de observación se constató que existen deficiencias en los estudiantes y profesores en el desarrollo de las actividades docentes, lo que se evidencia al cuantificar un mayor porcentaje de respuestas en los niveles bajos de la escala de valores. Esto

demuestra la baja calidad del trabajo docente en clases. Se enumeran a continuación las falencias más recurrentes:

- Los aspectos evaluados no logran desarrollarse en los niveles más altos, en general se distribuyen en el nivel bajo, los aspectos cualitativos que determinaron tales categorías responden a los siguientes señalamientos:
- No se corresponden las tareas planificadas con los diferentes momentos por donde transita la clase,
- No se utilizaron los recursos didácticos apropiados en las actividades,
- Las relaciones de trabajo con los estudiantes se desarrollaron correctamente al establecerse con la fluidez requerida
- Se favoreció el cumplimiento de las normas de convivencia y el establecimiento de relaciones interpersonales adecuadas.
- En las clases observadas, no se logran categorías correspondientes a los niveles altos, se apreció una débil relación entre los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de los estudiantes, no apreciándose irregularidades con las relaciones y fluidez entre los educandos.
- Existe una tendencia a establecer un desfavorable clima para potenciar el trabajo en equipo, respetuoso y ordenado. Los docentes, aunque no lograron en su totalidad satisfacer las necesidades de información de los estudiantes sobre la ejecución de las tareas y sus mejoras, se favorecen de forma limitada los procesos de autoevaluación previstos. De igual manera los docentes aceptan las sugerencias y aportes de los estudiantes.
- Se aprecian limitaciones por parte de los profesores para elevar los niveles de desarrollo de las habilidades técnicas en los estudiantes, sus ritmos de aprendizajes, las posibilidades de atención individual, en función de adaptar al proceso de enseñanza - aprendizaje las actividades que satisfagan las condiciones existentes.

- Los aspectos evaluados reflejan dos tendencias: En cuanto al clima de trabajo en equipo, revelan bajos niveles, donde se limita el desarrollo del trabajo con los conocimientos previos de los estudiantes para enfrentar las actividades.
- En cuanto a las habilidades para la ejecución de las tareas, y el cumplimiento de los objetivos evidencian niveles bajo, indican que existen insuficiencias en estos aspectos durante el desarrollo de las clases.

La encuesta se aplicó a 8 docentes con la composición expresada en la Tabla No 1

Tabla No 1. Encuesta aplicada a docentes. Datos generales de los encuestados

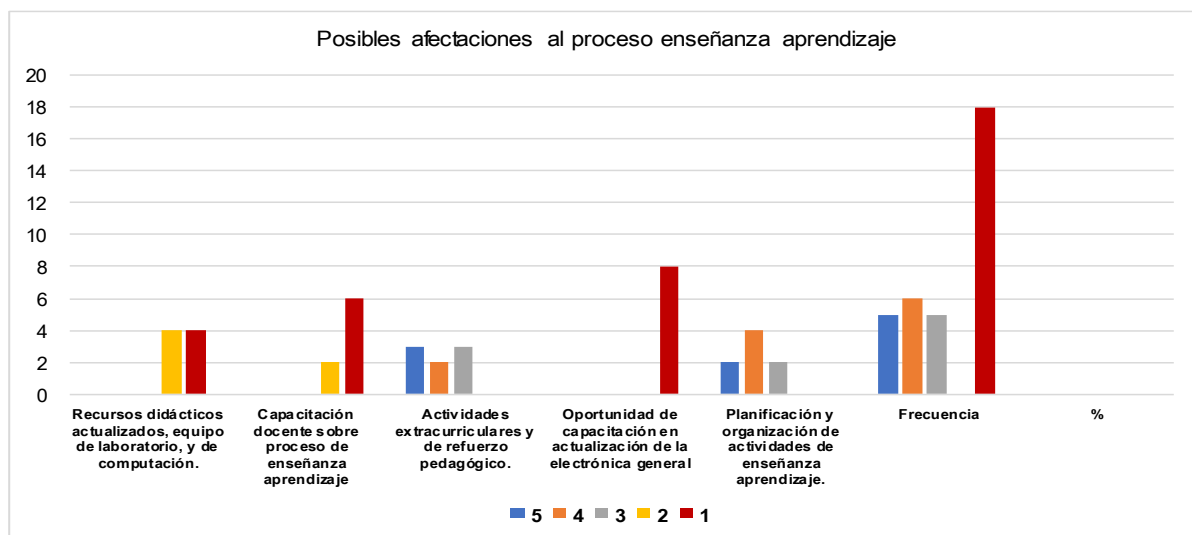
DATOS GENERALES DE LOS ENCUESTADOS					
Técnico Superior	Licenciado en áreas afines	Licenciado en electrónica	Magister en docencia y currículo	Magíster en áreas afines a la electrónica y la informática	Total
1	2	2	1	2	8
%					
12,5	25	25	12,5	25	100

Fuente: Elaboración propia (2017)

Los indicadores evaluados en la encuesta reflejan insuficiencias en la preparación proporcionada a los docentes para dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje, los recursos didácticos disponibles en la institución para desarrollar el proceso antes reseñado, obtuvo una evaluación, por parte de los profesores en un nivel bajo, sucediendo exactamente igual en lo referido a la preparación docente en técnicas y estrategias efectivas para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje, solo alcanzan evaluaciones favorables el seguimiento en actividades extracurriculares y de refuerzo pedagógico y la planificación y organización de actividades de enseñanza - aprendizaje, nótese como un dato de sumo interés que la totalidad de los docentes investigados coincidieron en evaluar con la menor calificación el indicador que devela la evaluación de las oportunidades de capacitación en actualización de la asignatura Electrónica General y proceso de formación de posgrado, gestionadas por los directivos de la Unidad Educativa estudiada, lo que pone de manifiesto las

insuficiencias que afectan a los docentes estudiados, consideración que demanda la búsqueda de alternativas para solucionar esas dificultades.

Gráfico 2. Resultados de la encuesta aplicada a docentes. Afectaciones al proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General.



Fuente: Elaboración propia.(2017)

El estudio realizado como aparece en el gráfico expuesto reveló significativas falencias en la preparación de los docentes para cumplir con las demandas del acto didáctico, obsérvese que las mayores cantidades de aspectos evaluados prevalecen los niveles bajos con categorías de dos y uno, las categorías que expresan los niveles deseados reflejan los peores porcentajes. Estos resultados ponen de manifiesto debilidades en la preparación de los docentes y en los recursos didácticos para enfrentar los retos del proceso de enseñanza - aprendizaje, consecuentemente evidencian limitaciones para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

El comportamiento de los aspectos evaluados por los profesores en correspondencias con aspectos relacionados con sus estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje refleja un predominio de los niveles totalmente de acuerdo, parcialmente de acuerdo referidos a: conocimientos, hábitos de estudios, motivación, entre otros aspectos, orientados hacia la actividad del profesor valorados con insuficiencia y que repercuten en los resultados de aprendizajes de los estudiantes. En tal

sentido, el proceso de enseñanza - aprendizaje demanda la búsqueda de alternativas novedosas, que permitan elevar la calidad del aprendizaje y por consiguiente la eficiencia del rendimiento académico de los educandos, con la calidad y la profundidad requerida, teniendo en cuenta que en el proceso de enseñanza - aprendizaje el estudiante adquiere habilidades que condicionan su desarrollo, no solo como estudiante, sino como ser social, sin embargo, existen potencialidades no explotadas suficientemente por los docentes en virtud de la calidad del proceso enseñanza – aprendizaje.

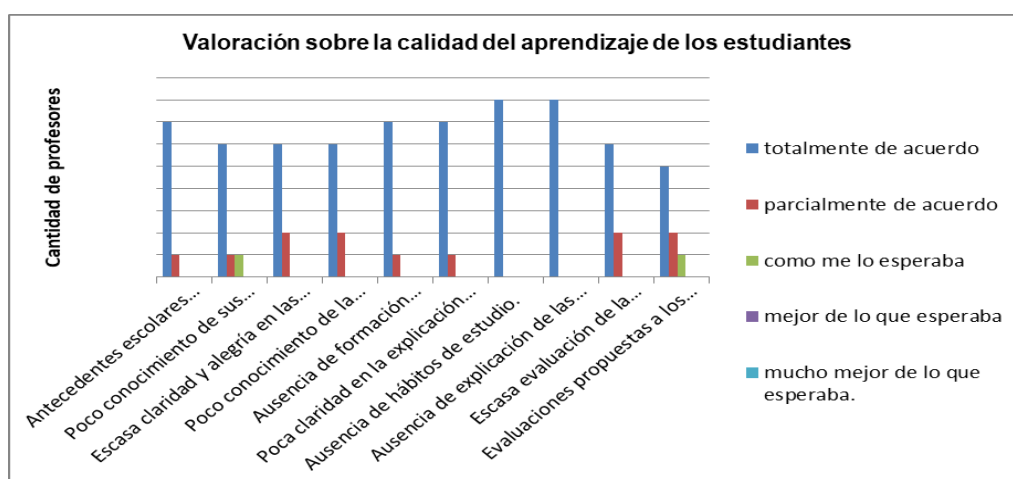


Gráfico 3. Resultados de la encuesta aplicada a docentes, en relación a las causas que provocan bajo rendimiento en el aprendizaje de los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la siguiente tabla se expresan los Resultados de la encuesta aplicada a docentes en relación con los contenidos para el desarrollo de habilidades técnicas.

Tabla No 2: Resultados de la encuesta aplicada a docentes en relación con los contenidos para el desarrollo de habilidades técnicas

CONTENIDOS PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS					
ASPECTOS EVALUADOS	CRITERIOS EVALUATIVOS				
	5	4	3	2	1
Interpretar diagramas esquemáticos y de ensamble en la realización de un proyecto.	2	3	2	1	
Herramientas para el trabajo electrónico.	3	2	1	1	1
Montaje y soldadura de componentes.			3	2	3
Seleccionar estrategias y procedimientos para apropiarse del contenido.			3	2	3
Adecuado manejo de los instrumentos de medición de la electricidad y la electrónica.	3		4		1
Adecuado cronograma de los horarios del aula.		2	4	2	
Comunicar de forma oral y escrita sus conocimientos con coherencia y orden lógico.		3	5		
Reevaluar su aprendizaje y establecer las metas y vías para mejorar.	3	3	2		

Analizar las relaciones entre los hechos, definición de conceptos, comparaciones, argumentaciones de puntos de vista sobre los elementos de la electricidad con la Electrónica General.		3	3	1	1
Construir hipótesis.			2	3	3
Decidir, sintetizar, deducir.	1	2	1	2	2
Organizar y participar en el trabajo en grupo.	3	3	2		
Detectar contradicciones.	3	2	3		
Buscar e interpretar las informaciones.	2	3	3		
Trabajar en equipo.	6		2		
Organización del área de trabajo	8				
Planeación y desarrollo de proyectos electrónicos.			1	3	4
Diseño y fabricación de circuitos impresos virgen y universales			1	3	4
Criticar, Interceder en conflictos	4	4			
Ensamble y prueba de proyectos electrónicos.		3	3	2	
Frecuencia	40	33	44	22	1
%	26	21,4	28,6	14,3	9

Fuente: Elaboración propia (2017)

Las habilidades técnicas sientan las premisas más importantes para el desempeño de las funciones específicas de los estudiantes en el contexto de la escuela, al proporcionarse las herramientas que le permiten la realización de acciones tanto generales como específicas. El tipo de habilidad debe adaptarse a demandas y necesidades de la actividad específica realizada por el escolar.

En la tabla 2 se puede apreciar que aunque hay un número elevado de evaluaciones entre cinco (excelente) y tres puntos (bueno), hay aspectos que son importantes para el desarrollo de habilidades técnicas que no aparecen bien evaluadas, por ejemplo: la acción de decidir, sintetizar y deducir, planear y desarrollar proyectos, diseño y fabricación de circuitos impresos virgen y universales, construir hipótesis, entre otras que son aspectos importantes en la figura profesional que se estudia para el desarrollo de habilidades técnicas, son un reflejo de las insuficiencias manifestadas por los estudiantes.

La identificación del concepto de evaluación presentó problemas, todos los docentes no lograron identificar los aspectos esenciales que tienen que ver con este proceso, por consiguiente, esto afecta el proceso de evaluación que el profesor hace del aprendizaje de los estudiantes.

Tabla No 3 Resultados de la encuesta aplicada a docentes en relación con la identificación del concepto de evaluación.

IDENTIFICACIÓN DEL CONCEPTO DE EVALUACIÓN			
ASPECTOS EVALUATIVOS	CRITERIOS EVALUATIVOS		
	3	2	1
La evaluación propicia el desarrollo de las capacidades y actitudes de la persona, permitiendo focalizar la actuación en las posibilidades personales de cada estudiante.	8	0	0
Permite poner de manifiesto aspectos o procesos que pueden permanecer ocultos, posibilita una aproximación en forma más precisa a la naturaleza de ciertos procesos, las formas de organización de los mismos, los efectos, las consecuencias, los elementos, intervinientes, entre otras acciones.	0	8	0
Es uno de los componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje donde el docente evalúa el cumplimiento de los objetivos a partir del grado de aprendizaje de los conocimientos y la transformación educativa de sus estudiantes.	0	0	8
Frecuencia	8	8	8
%	100	100	100

Fuente: Elaboración propia (2017)

En esta tabla se puede observar que los criterios de evaluación considerados, el 3 es tercer concepto, 2 es segundo concepto, 1 es primer concepto, lo que indica que con el primer concepto está de acuerdo el 100% de los docentes, con el segundo concepto concuerda el 100% de los docentes, con el tercer concepto de forma similar el 100% de los docentes también está de acuerdo. Lo ante expuesto pone de manifiesto que, aunque, en sentido general, se determinan los criterios e instrumentos evaluativos, sigue la prueba final teniendo el lugar esencial, por encima de la evaluación sistemática que permite al docente determinar los niveles de desarrollo de las habilidades técnicas necesarias. Los encuestados discriminan con igual proporción los conceptos sobre evaluación, ponderan con igual importancia y no destacan el tercer aspecto que encierra el concepto más integral.

Tabla No 4 Resultados de la encuesta aplicada a docentes en relación con criterios e instrumentos de evaluación empleados con mayor frecuencia para comprobar el desarrollo de habilidades técnicas.

Criterios e instrumentos de evaluación empleados con mayor frecuencia para comprobar el desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes							
CRITERIOS	NIVELES			INSTRUMENTOS	NIVELES		
	3	2	1		3	2	1
Participación en clases.	4	2	2	Ejercicios.	2	2	4
Dominio del contenido.	5	3		Preguntas orales.	8		

Independencia cognitiva.	3	5		Debates.	3	5	
Participación en trabajo de grupo.	8			Seminarios.	2	1	5
Calidad de los trabajos escritos.		6	2	Trabajos prácticos.	6	2	
Calidad de la exposición oral.	1	6	1	Prueba de control parcial	6	1	1
Resultado de la prueba final.	8			Relaciones interpersonales	8		
Frecuencia	29	22	5	Frecuencia	35	11	10
56 %	51,8	39,3	8,90	56 %	62,5	19,6	17,9

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la tabla 4 se considera que el 3 es muy frecuentemente, 2 es frecuentemente, 1 es algunas veces, tanto para los niveles como para los instrumentos empleados con mayor frecuencia para comprobar el desarrollo de habilidades técnicas.

El entorno de comunicación con el usuario, proporciona determinados sistemas de mediación en los procesos de enseñanza - aprendizaje (interacción que genera, pragmática que facilita). Cuando un medio concreto está inmerso en un entorno de aprendizaje favorable, podrá aumentar su funcionalidad al aprovechar las condiciones comunicativas de dicho entorno (Graells., 2004).

La mayor proporción de los educadores encuestados tienen puntos de vistas coincidentes, en sus clasificaciones tanto positiva como negativa. Destaca las valoraciones sobre la calidad de los trabajos, independencia cognitiva, calidad de las exposiciones, clasificados en niveles medios, con una alta correlación, ponen de manifiesto insuficiencias en los estudiantes al no lograr a partir de las clases los resultados deseados en sus modos de actuación la adquisición de las habilidades técnicas, según la figura profesional que se estudia.

Tabla No 5: Resultados de la encuesta aplicada a docentes en relación con los medios didácticos empleados en las clases

Efectividad de los medios didácticos empleados en el desarrollo de las clases						
MEDIOS	Niveles porcentuales					
	3	%	2	%	1	%
Vídeo	2	25	4	50	2	25
Retroproyector	2	25	4	50	2	25
Filme			2	25	6	75
T.V educativa			2	25	6	75
Libro de texto	5	62,5				
Correo electrónico.			6	75	2	25
Símbolos visuales.	8	100				
Computador	7	87,5				
Internet	8	100				

Pizarrón	8	100				
Música			1	12,5	7	87,5
Software educativo.	8	100	3	37,5		
Páginas web.	8	100				
Símbolos verbales.	5	62,5	3	37,5		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5 se considera el 3 como muy frecuentemente, 2 frecuentemente, el 1 algunas veces sobre la efectividad de los medios didácticos empleados por el docente para el desarrollo de las clases, donde el 25% (2) emplea muy frecuentemente el video y el retroproyector, el 62,5%(5) utiliza el libro de texto, el 100% (8) de los docentes utiliza los símbolos visuales, el internet, el pizarrón, software educativo y los símbolos verbales.

Frecuentemente (2), son utilizados por los docentes el video y el retroproyector en un 50% (4), el filme y la TV educativa en un 25% (2), el correo electrónico por un 75% (6), un 12,5% (1) utiliza la música, el 37,5%(3) utiliza el software educativo y los símbolos verbales.

Los medios didácticos que son utilizados algunas veces (1) por los docentes se encuentran el video, correo electrónico y el retroproyector en un 25% (2), el 75%(6) utilizan el filme y la TV educativa, el 87,5% (7) utiliza el libro de texto y la música.

De ahí que se identifica que los medios didácticos más utilizados, según las respuestas de los docentes son: símbolos visuales, internet, pizarrón, software educativo, y las páginas web, seguidos por el computador y el correo electrónico.

Todo lo cual manifiesta (Tabla 5) que, aunque seleccionan varios medios, existen otros que pudieran ser utilizados en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General para contribuir al desarrollo de las habilidades técnicas.

En relación con estos argumentos, la forma de trabajo más utilizada es la tradicional, es decir, el docente explica a los alumnos durante la clase, haciendo comentarios (clase expositiva), en segundo lugar, se utiliza el tipo de clase donde el docente presenta un problema a los estudiantes de acuerdo con el tema y estos interactúan con distintos medios (vídeo, libro de texto, etc.), realizan

sus actividades con una buena orientación y confirman lo aprendido con sus compañeros de clase socializando el conocimiento.

Tabla No 6. Resultados de la encuesta aplicada a docentes en relación con las formas de trabajo más frecuente en clases.

FORMAS DE TRABAJO MÁS FRECUENTE EN CLASES										
INDICADORES EVALUATIVOS	CRITERIOS EVALUATIVOS									
	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%
El docente comparte los contenidos de la asignatura utilizando todo tipo de recursos (propios, internet, CD, TV) y los estudiantes toman notas y al final hacen comentarios o preguntas sobre el tema.							2	25	6	75
El docente explica a los alumnos durante la clase, haciendo comentarios (clase expositiva).	8	100								
El docente presenta un problema a los estudiantes de acuerdo con el tema y los alumnos interactúan con distintos medios (vídeo, libro de texto, etc.), realizan sus actividades con una buena orientación y confirman lo aprendido con sus compañeros de clase socializando el conocimiento.			6	75	2	25				

Fuente: Elaboración propia (2017)

En esta tabla se manifiestan las formas de trabajo que el docente utiliza en las clases, en el que se comparten 3 criterios evaluativos considerados en la encuesta, donde 1 es primer concepto, 2 es segundo concepto, 3 es tercer concepto, 4 es considerar el primer y segundo concepto, 5 significa considerar el primer y tercer concepto.

Se puede observar que el 100% de los docentes se concentra en el primer concepto, el 75% (6) y el 25% (2) de los docentes considera el tercer concepto, del mismo modo el 25% (2) considera que el primer y segundo concepto, y el 75% (6) de los docentes considera 1 el primer y tercer concepto como indicadores evaluativos.

Tabla No 7. Resultados de la encuesta aplicada a docentes en relación a la utilización de metodologías que propicien un aprendizaje activo y que pueden garantizar la desarrollo de habilidades técnica.

METODOLOGÍA ACTIVAS PARA LA DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS										
INDICADORES EVALUATIVOS	CRITERIOS EVALUATIVOS									
	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%
Clases prácticas.			8	100						
Clases de laboratorio.			8	100						

Investigación en el aula.	8	100							
Trabajo individual y grupal.	6	75	2	25					
Desarrollo de proyectos electrónicos	5	62,5	3	37,5					
Uso de portafolios electrónicos.	8	100							
Trabajo colaborativo.			6	75	2	25			
Planificación personalizada.					6	75	2	25	
Tutoría proactiva.	6	75	2	25					
Ciclo de Kolb.	6	75	2	25					

Fuente: Elaboración propia (2017)

Esta tabla muestra la consulta que se realiza a los docentes con relación a metodologías activas que pueden garantizar un proceso de enseñanza - aprendizaje efectivo para la formación de las habilidades técnicas, donde 1 es si está totalmente de acuerdo, 2 es parcialmente de acuerdo, 3 como me lo esperaba, 4 mejor de lo que esperaba, 5 mucho mejor de lo que esperaba.

En las valoraciones de los resultados alcanzados destacan que las metodologías utilizadas por los docentes son: investigación en el aula, uso de portafolios electrónicos, seguidas por tutoría proactiva y el ciclo de Kolb. En general, se aprecia la necesidad de diversificar las metodologías, teniendo en cuenta el trabajo grupal, porque son escasas las clases prácticas, las prácticas de laboratorio, según se aprecia en la tabla correspondiente, constituyen formas de organización docente de un alto impacto para el desarrollo de habilidades en general y no se toman en cuenta, al menos con la frecuencia deseada.

En la tabla se puede apreciar las tareas que, según consideraciones de los docentes estudiados, las mayores coincidencias aparecen en las tareas que tiene como finalidad central: fomentar el descubrimiento y la construcción personal del conocimientos con el uso de programas educativos interactivos, motivar a los alumnos despertando el interés hacia los objetivos y contenidos de la asignatura y llevar seguimiento de los aprendizajes de los estudiantes individualmente y actuar como ejemplo para ellos.

Tabla No 8: Resultados de la encuesta aplicada a docentes en relación con Metodologías activas que puede garantizar un proceso de enseñanza - aprendizaje efectivo para el desarrollo de habilidades técnicas.

TAREAS DOCENTE PARA DESARROLLAR LAS HABILIDADES TÉCNICAS EN LOS ESTUDIANTES											
INDICADORES EVALUATIVOS	OPCIONES DE RESPUESTA										
	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	
Promover el interés y mantener el nivel motivacional del alumno mediante el uso de recursos tecnológicos.	6	75	2	25							
Fomentar el descubrimiento y la construcción personal del conocimiento a través del uso de programas educativos interactivos.	8	100									
Utilizar estrategias didácticas creativas con los recursos disponibles.			8	100							
Ser mediador del aprendizaje.											
Motivar a los estudiantes despertando el interés hacia los objetivos y contenidos de la asignatura.	8	100									
Estimular y ofrecer oportunidades para el autoaprendizaje del estudiante.			8	100							
Estructurar los materiales didácticos de acuerdo a los conocimientos previos de los alumnos.	6	75	2	25							
Llevar seguimiento de los aprendizajes de los estudiantes individualmente y actuar como ejemplo para ellos.	8	100									
Organizar y gestionar situaciones mediadas de aprendizaje con estrategias didácticas.					4	50	4	50			
Realizar la evaluación de acuerdo al currículo y tiempo establecido.							4	50	4	50	

Fuente: Elaboración propia (2017)

El 100% (8) de los docentes está totalmente de acuerdo (1) en fomentar el descubrimiento y la construcción personal del conocimiento con el uso de programas educativos interactivos, el 75% (6) está totalmente de acuerdo (1) y el 25% (2) están parcialmente de acuerdo (2) que se deben estructurar los materiales didácticos de acuerdo a los conocimientos previos de los alumnos, para que el estudiante pueda realizar fácilmente el diagnóstico de la causa de la avería.

El 100% (8) de los docentes está totalmente de acuerdo (1) en estimular y ofrecer oportunidades para el autoaprendizaje del estudiante, el 100%(8) de los docentes está parcialmente de acuerdo (2) que el estimular y ofrecer oportunidades para el autoaprendizaje del estudiante, los ayuda y orienta hacia la selecciona dispositivos y materiales.

El 100% (8) de los docentes está totalmente de acuerdo (1) en utilizar estrategias didácticas creativas con los recursos disponibles, que el 50% (4) es como se lo esperaba (3), que el 50% (4) indica que está mejor de lo que esperaba el organizar y gestionar situaciones mediadas de aprendizaje con estrategias didácticas, para que el estudiante pueda de forma permanente y consciente pueda manipular herramientas manuales para el trabajo electrónico.

El 75% (6) está totalmente de acuerdo (1) y el 25% (2) parcialmente de acuerdo (2) promueve el interés y mantiene el nivel motivacional del alumno mediante el uso de recursos tecnológicos, el 100% (8) de los docentes está totalmente de acuerdo (1) que llevar seguimiento de los aprendizajes de los estudiantes individualmente y actuar como ejemplo para ellos, el 50% (4) de los docentes indica que se encuentra mejor de lo que esperaba (4) y el otro 50% (4) indica que está mucho mejor de lo que esperaba (5) al realizar la evaluación de acuerdo al currículo y tiempo establecido, en la habilidad técnica instalar equipos electrónicos de consumo.

En este sentido, debe señalarse que el aprendizaje y la enseñanza devienen como procesos íntimamente relacionados, estos condicionan el feliz desarrollo de la vida del educando, por lo que representan una genuina unidad dialéctica, es criterio generalizado de los docentes investigados que para favorecer dicho proceso en el contexto de la asignatura Electrónica General deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Promover el interés y mantener el nivel motivacional del alumno mediante el uso de recursos tecnológicos,
- Motivar a los alumnos despertando el interés hacia los objetivos y contenidos de la asignatura,
- Organizar y gestionar situaciones mediadas de aprendizaje con estrategias didácticas, trabajo individual y grupal, tutoría proactiva,
- Promover otras formas de trabajo en el transcurso de las clases, tales como la presentación de un problema a los estudiantes, de acuerdo con el tema, interactuando con distintos medios (vídeo, libro de texto),
- Realizar sus actividades con una buena orientación, ejecución y evaluación.
- Confirmar lo aprendido con sus compañeros de clase socializando el contenido.

Análisis de la triangulación de la información

Para Donoso (2009), "La triangulación es un procedimiento de control implementado para garantizar la confiabilidad en los resultados de cualquier investigación". (p.2); el que al ampliar este concepto

más adelante plantea “la aplicación y combinación de varias metodologías de la investigación en el estudio de un mismo fenómeno” (p. 297). También, la triangulación es entendida en el resumen de su artículo por Rodríguez , Pozo & Gutiérrez (2006) como “la técnica de confrontación y herramienta de comparación de diferentes tipos de análisis de datos (triangulación analítica) con un mismo objetivo que puede contribuir a validar un estudio de encuesta y potenciar las conclusiones que de él se derivan” (p.1)

Según lo define Niño (2011), la triangulación, es una técnica que asegura la validez y credibilidad de la investigación, permite una visión del problema desde varios ángulos y posiciones, se ejecuta por medio de la recolección de datos de una serie de informantes y una serie de fuentes, para posteriormente comparar y contrastar una explicación con otra, con el fin de elaborar un estudio lo más equilibrado posible, en este sentido se destaca la posición de *Araneda (2016)* donde se le confiere especial atención a la triangulación como técnica de científicidad en investigación cualitativa pedagógica y educacional.

Los resultados de los métodos aplicados permitieron obtener las siguientes regularidades de las dimensiones investigadas, estas son:

Dimensión cognoscitiva – académica. Referida a los niveles de conocimientos que expresan los estudiantes sobre el contenido de la asignatura Electrónica General, en función de las exigencias actuales del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, en esta dimensión:

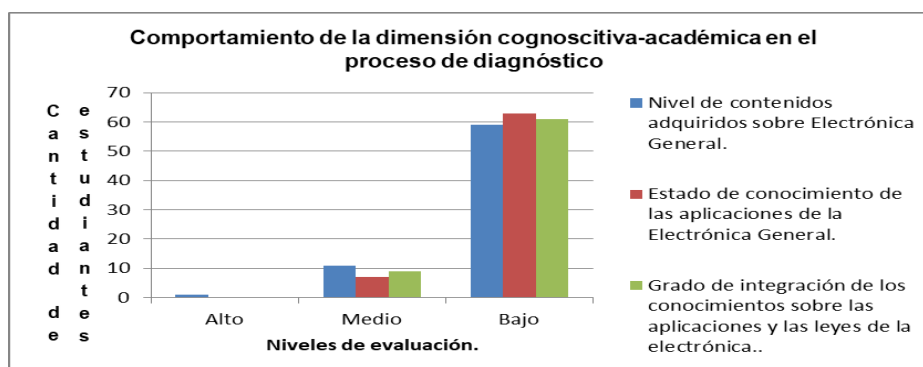


Grafico 4 Comportamiento de la dimensión cognoscitiva-académica en el diagnóstico

Fuente: Elaboración propia 2017

- Se aprecian insuficiencias en la comunicación de forma oral y escrita de los conocimientos con coherencia y orden lógico.
- Es deficiente la forma en que se realiza el análisis de las relaciones entre los hechos, definición de conceptos, comparaciones, argumentaciones de puntos de vista sobre los elementos de la electricidad en la asignatura Electrónica General.
- Se aprecian dificultades en la orientación que el docente realiza hacia la construcción de hipótesis, así como, insuficiencias en uso de los instrumentos de medición de la electricidad y la electrónica.
- No se sigue un plan didáctico coherente por parte del docente de acuerdo con las circunstancias de aprendizaje, y las tareas no atienden las diferencias individuales según las exigencias del desarrollo de habilidades técnicas.
- Insuficientes recursos de evaluación para valorar con objetividad el desarrollo de habilidades técnicas expresado por los estudiantes.
- No se distingue una buena organización y participación para el trabajo colectivo, aunque se manifiesta avance en la promoción del trabajo en equipo.
- Deficientes definiciones por parte de los estudiantes sobre aspectos esenciales en la asignatura Electrónica General, esenciales para aplicar los conocimientos a situaciones prácticas concretas.
- Los instrumentos de evaluación que son aplicados para los trabajos grupales, no comprueban los resultados reales de aprendizaje que expresen integración de los contenidos alcanzado por los estudiantes.

Dimensión ejecutora – instrumental. Al referirse a la maestría con que el estudiante ejecuta las acciones prácticas, la calidad con que utiliza las herramientas para el trabajo de la electrónica, la destreza para utilizar los diagramas esquemáticos y de ensamble para la conexión de los componentes electrónicos, los resultados derivados de la aplicación de los métodos para obtener información sobre los indicadores, evidencian que:

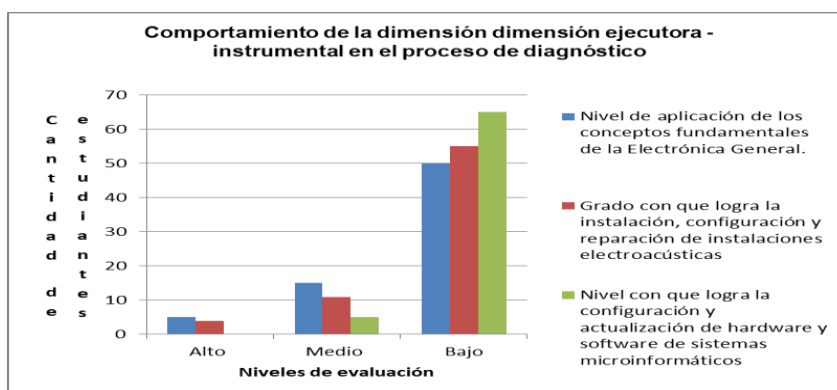


Grafico 5 Comportamiento de la dimensión ejecutora instrumental en el diagnóstico

Fuente: Elaboración propia 2017

- Existen dificultades en la aplicación de conceptos básicos a partir de que no siempre estos fueron asimilados, por lo cual la actividad práctica se ve afectada.
- No se utilizan las herramientas adecuadas para el trabajo de la electrónica, por lo cual no se desarrollan las habilidades técnicas.
- Se evidencian problemas en la configuración y actualización de hardware y software de sistemas microinformáticos, así como en la instalación, configuración y reparación de instalaciones electroacústicas, lo que limita el desarrollo de las habilidades técnicas necesarias para el ejercicio profesional.
- Escasa frecuencia lograr el desarrollo de las habilidades técnicas en los niveles que se exige en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Electrónica General, dada la poca ejercitación de acciones reflexivas en diversas técnicas y estrategias para la orientación del trabajo.

Dimensión afectiva – motivacional. Refiere a la actitud, valores, significación e importancia de la electrónica como ciencia para la labor profesional, en la cual se evidencia la importancia, la preferencia, y la relación que la asignatura Electrónica General posee en el campo ocupacional y profesional. Los resultados obtenidos de la medición de sus indicadores expresan lo siguiente:

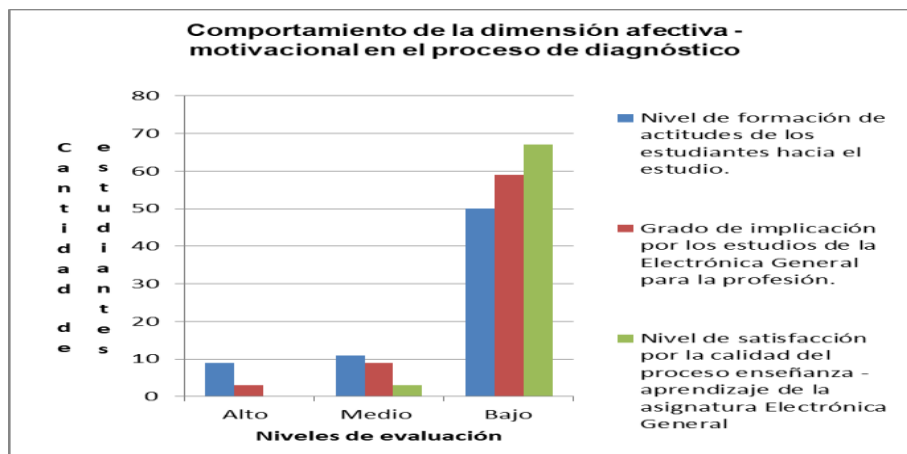


Grafico 6 Comportamiento de la dimensión afectiva - motivacional en el diagnóstico

Fuente: Elaboración propia 2017

- No se aprecia siempre disposición para el aprendizaje en contenidos esenciales, tales como: realizar montajes de circuitos electrónicos sobre una protoboard, puesto que, existe tendencia hacia la incomprensión de diagramas esquemáticos.
- Escasa motivación para desarrollar las habilidades técnicas de analizar los dispositivos electrónicos, y comprender el funcionamiento de estos, a pesar de la importancia de este contenido para su ejercicio laboral posterior.
- Monotonía y falta de participación de los estudiantes en actividades que propician desarrollo de habilidades técnicas, y falta disposición para participar con sistematicidad en tareas con exigencias en los contenidos esenciales de la asignatura Electrónica General.

Como resumen, el diagnóstico muestra que el estado actual de la formación de las habilidades técnicas de los estudiantes mediante la asignatura Electrónica de General no produce el efecto positivo para el aprendizaje, unido a ello las insuficiencias en el dominio de conceptos, teorías y leyes enunciadas en el plan de estudios de la asignatura Electrónica General, asociado a las diferencias en sus estilos de aprendizaje desde el punto de vista de las adecuaciones curriculares en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

La información que se ha obtenido sobre el desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, en la asignatura Electrónica General en la Unidad Educativa "Eugenio Espejo" del cantón Babahoyo, manifiesta la necesidad de la aplicación de una

estrategia didáctica para contribuir a la formación de dichas habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la propia asignatura en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, que dé respuesta al problema científico determinado.

Mediante los diferentes instrumentos utilizados para medir las dimensiones y la variable se pudo evaluar el nivel de desarrollo de las habilidades técnicas que presentan los estudiantes de Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, de esta manera se concuerda con Oviedo y Vázquez (2018) en el cual realizaron un análisis multivariado para el estudio de las habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico de Babahoyo y que coinciden con los datos obtenidos en esta investigación.

2.3 Presentación de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo

Varias son las concepciones sobre estrategia en sentido general, de acuerdo con lo planteado por Martínez (2009) esta es procedente de la palabra griega *estrategos*, que significa don de mando, en el lenguaje militar. Este término ha sufrido una variada gama de transformaciones que han servido para ampliar el área de aplicación.

Existen muchos tipos de estrategias, entre ellas, las pedagógicas, que son todas las acciones realizadas por el docente, con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes, “suministran invaluable alternativas de formación que se desperdician por desconocimiento y por la falta de planeación pedagógica, lo que genera monotonía que influye negativamente en el aprendizaje”. (Gamboa, García, & Beltrán, 2013, p.3)

Las estrategias educativas, según Nolasco del Ángel (2014) se definen como los procedimientos o recursos utilizados por los docentes para lograr aprendizajes significativos en los alumnos, permite a los docentes lograr un proceso de aprendizaje activo, participativo, de cooperación y vivencial.

Las estrategias de aprendizaje son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje. z

Las estrategias didácticas contribuyen al estudio de todos los principios y técnicas válidas para la enseñanza de cualquier materia o asignatura. Torres & Girón (2009), estudian el problema de la enseñanza de modo general, sin las especificaciones que varían de una asignatura a otra. Procuran ver la enseñanza como un todo, estudiándola en sus condiciones más generales, con el fin de iniciar procedimientos aplicables en todas las asignaturas y que den mayor eficiencia a lo que se enseña.

El término estrategia didáctica es asumido como el “sistema de acciones y operaciones que se encuentran organizadas en forma de tarea docente que le permitirán al estudiante asumir los métodos para solucionar los problemas académico” (Danel & Pérez, 2012, p.56)

Esta denominación es entendida como el procedimiento organizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida, ya que implica una “planificación del proceso de enseñanza - aprendizaje, y las decisiones que el docente debe tomar para alcanzar los objetivos de aprendizaje” (Echeverri, 2013, p.184)

Para Ramírez (2013), una estrategia didáctica, es el camino que utiliza el docente para lograr los propósitos de aprendizajes, para lo cual “selecciona una serie de conocimientos, procedimientos y técnicas de acuerdo con las actividades educativas que el estudiante realiza”. (p.47).

Entre las características de una estrategia, según Lavín y del Solar (2015), se cuentan las que tienen un carácter integrador y de coherencia, plantea objetivos cortos, medianos y largo plazo, organización consciente de las acciones educativas, planificación del proceso de enseñanza - aprendizaje, elección de las técnicas y actividades que se puedan utilizar para alcanzar los propósitos del proceso de enseñanza - aprendizaje (Lavín & del Solar, 2015)

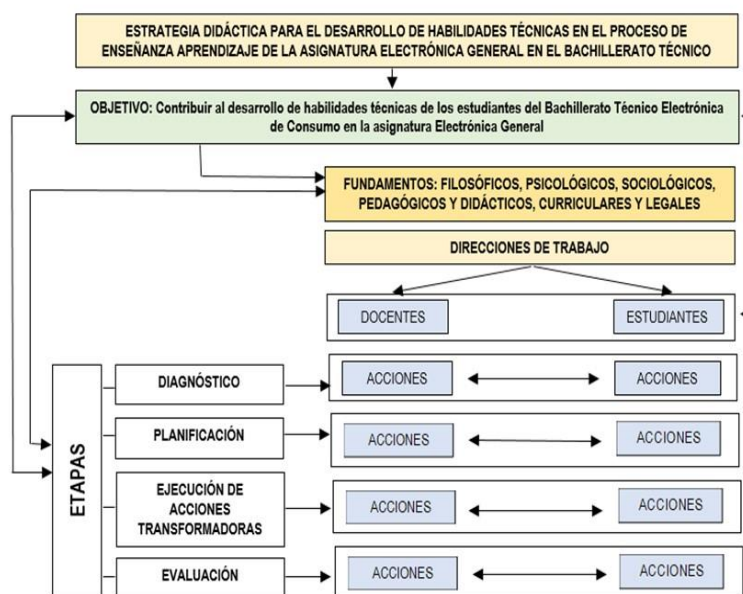
En esta investigación, se considera que una estrategia es el camino con lo que se organiza una meta a ejecutar, que se compone de acciones que deben planificarse, las que servirán para la toma de decisiones, y con las orientaciones acertadas permiten alcanzar un propósito, permitiendo transformar una situación real a uno deseado del campo que se estudia.

En esta tesis se propone una estrategia didáctica orientada al desarrollo de las habilidades técnicas está constituida por varias etapas que garantizan un ordenamiento sistémico y lógico del proceso de enseñanza - aprendizaje en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo en la asignatura de Electrónica General.

Se caracteriza por su forma de adaptación al proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Electrónica General en el Bachillerato Electrónica de Consumo, la cual puede ser adecuada por los docentes, según sus experiencias y las circunstancias en que se presenten.

La estrategia didáctica que se plantea se estructura mediante la relación que existe entre cada uno de los elementos que la forman: sus fundamentos teóricos, objetivo, cuatro (4) etapas que son: diagnóstico, planificación, ejecución de acciones transformadoras, evaluación, como se muestra en el Gráfico No. 6.

Se estructura, teniendo en cuenta los fundamentos filosóficos, psicológicos, sociológicos, pedagógicos, didácticos, curriculares y legales que determinan su sustento teórico y científico, en dos direcciones: la dirección del aprendizaje de habilidades técnicas por los docentes en la asignatura Electrónica General y la desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo, en correspondencia con las etapas de diagnóstico, planificación, ejecución de acciones transformadoras y evaluación.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7. Estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades técnicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General.

Fuente: Elaboración propia 2017

Desde el punto de vista filosófico, es de importancia para el tratamiento e interpretación de los contenidos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General, conocer la ciencia moderna y saber resolver sus problemas guiándose por el materialismo dialéctico.

Cada ciencia especial estudia las formas del movimiento y las leyes de una esfera determinada de la realidad. La dialéctica estudia las leyes más generales de todo movimiento, cambio y desarrollo, las leyes de la dialéctica son universales, porque actúan en la naturaleza, en la sociedad y en el propio pensamiento. Muchos descubrimientos científicos de incalculable valor realizados durante los últimos decenios prueban convincentemente la verdad que asiste a la dialéctica materialista, en la que se incluye el descubrimiento del electrón, este provocó una verdadera revolución en la ciencia, los avances en la técnica y las tecnologías, incluye a la electrónica y las transformaciones que se producen en la enseñanza – aprendizaje de esta asignatura.

Desde el punto de vista psicológico, se asume la teoría de Vigotsky en relación con el plano psicológico García (2016), se tiene en cuenta al estudiante, atendiendo a que para este autor el

conocimiento se construye por cada sujeto y no es el resultado de una adquisición de respuestas, también afirma que los individuos aprenden en las interacciones sociales y su cultura, Santos, E. (2016) hace referencia a la esencia del proceso de enseñanza - aprendizaje y sus fuerzas motrices leyes, principios y categorías de la didáctica basado en el enfoque histórico-cultural para favorecer el desarrollo de la personalidad de los estudiantes. El diálogo es una herramienta psicológica importante en el desarrollo del pensamiento del niño, y a medida que los niños crecen y se desarrollan, su lenguaje básico se vuelve más complejo. En este sentido el sistema de acciones y operaciones dominado por el sujeto que responde a un objetivo favorecen el desarrollo de las habilidades, formando parte del contenido de una asignatura, caracterizan en el plano didáctico, las acciones que el estudiante realiza al interactuar con su objeto de estudio con el fin de transformarlo, de humanizarlo. En este sentido el autor destaca que:

- Las habilidades constituyen estructuras psicológicas de la personalidad que se forman, se desarrollan y se manifiestan en la actividad.
- La estructura de la actividad sirve como fundamento a la estructura de las habilidades técnicas.
- La actividad está estrechamente ligada al motivo, este le brinda orientación, es lo que hace que la esfera motivacional en el proceso de formación de habilidades técnicas adquiera una relevancia particular, ya que permite que el estudiante se identifique con su futura profesión, lo cual está en correspondencia con lo expuesto con Zambrano, K. y Barberán, J. (2018) donde la interdisciplinariedad adquiere un rol de vital importancia para el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Para operacionalizar las habilidades técnicas de manera adecuada.
- La actividad se estructura mediante acciones y el modo de actuación profesional es actividad del sujeto configurada por estas; de ahí la relación entre ambas categorías, aspecto que resulta recurrente a los efectos del fenómeno tratado.

Se considera muy necesario para esta investigación asumir la Teoría de la formación planificada y por etapas de las acciones mentales de Galperin y Talízina, en la que este primero, explica cómo se produce el tránsito de las acciones externas a acciones internas a través de la interiorización y en la que se expone el papel que en este proceso tienen las condiciones que el adulto crea para garantizar dicho tránsito. Parte de la Teoría de la actividad de Leontiev, para retomar la acción y profundizar en su estructura. Para Galperin la acción está formada por componentes estructurales (su objeto, su objetivo, su motivo, sus operaciones, su proceso y el sujeto que la realiza) y funcionales (la parte orientadora, la parte de ejecución y la parte de control) las que se encuentran interrelacionadas íntimamente.

En el plano sociológico se sustenta en los conocimientos, actitudes y valores que considera necesarios para socializar a los estudiantes y para que asimilen su patrimonio personal, sigue los principios de desarrollo a los individuos, respeto a la cultura lingüística de cada país y nación, el currículo nacional como medio de educación para capacitar y desarrollar las habilidades generales y técnicas de los individuos, capaces de participar en las actividades individuales y colectivas, apostando a una educación de futuro, considerando los cambios vertiginosos que se realizan en el mundo actual, que tome en cuenta que el currículo es el mecanismo a través del cual el aprendizaje, el conocimiento y la enseñanza, se distribuye de forma social.

En el plano pedagógico y didáctico, se parte de las exigencias socio-profesionales de los técnicos requeridos en el mundo laboral, teniendo en cuenta el nivel de desarrollo científico-tecnológico, las problemáticas que enfrentan y los problemas más frecuentes y generales que se presentan en sus esferas y campos de actuación los que se concretan en el modo de actuación profesional que deberá solucionarlos: Encontrar regularidades en cuanto al modo de actuación del técnico del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo que los distingue de otros profesionales. Así como identificar los núcleos temáticos imprescindibles de la Electrónica General como asignatura docente que satisface las necesidades para la formación del técnico en esta área del conocimiento, por ello

según Páez y Lima (2017) es necesario la construcción del aprendizaje desde una perspectiva donde el alumno sea capaz de aprender con ayuda de los demás y se autocorrija sus propias falencias de forma que el trabajo cooperado es una vía para ello y sobre todo el trabajo en equipos para el desarrollo de las habilidades técnicas adquiere un valor relevante .

Parafraseando a Gonzales (2015) se puede decir que la acción pedagógica, se estructura en dos componentes básicos: una enseñanza-aprendizaje basada en habilidades y una evaluación que implica preestablecer indicadores esenciales de evaluación, los mismos que servirán de base para el establecimiento de estándares educativos.

Otra consideración en lo didáctico se encuentra en lo que plantea Ochoa (2014), con respecto a la relación interna que existe entre los objetivos, contenido y los métodos, lo cual se puso de manifiesto al seleccionar y estructurar el contenido de enseñanza partiendo del sistema de conocimientos, habilidades y valores en la asignatura de Electrónica General en correspondencia directa con los objetivos de cada tema de esta asignatura, por ello la concepción del proceso didáctico desde una concepción socializadora (Miranda, 2017), permite evidenciar sus interrelaciones en el proceso de desarrollo de las habilidades técnicas durante el proceso de enseñanza – aprendizaje en la referida asignatura, todo lo cual permite la identificación de problemas que desde la práctica profesional se identifican para resolver durante este proceso .

Es oportuno establecer que el enfoque desarrollador del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General, se asume como fundamento psicopedagógico para la integración, sobre la base de la apropiación de los conocimientos de electrónica y la estimulación motivacional en el rol protagónico del estudiante (...) y “se revela como característica determinante la integración de lo cognitivo y lo afectivo, de lo instructivo y lo educativo como requisitos psicopedagógicos esenciales” (Moreno, 2010, p.10).

En el plano curricular, se describen características y principios que sustentan el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo, para la organización del proceso de enseñanza - aprendizaje (Parra, 2011).

La construcción del conocimiento en el diseño curricular se orienta al desarrollo de un pensamiento lógico, crítico y creativo, mediante el cumplimiento de los objetivos educativos que se evidencian en el planteamiento de habilidades y conocimientos. El estudio documental permite establecer las bases para la investigación a partir de las aspiraciones establecidas en para el perfil profesional del graduado en el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo, y las estrategias curriculares, sobre lo señalado por Páez (2017), se hace necesario que las tres habilidades básicas en la concepción del objeto de estudio de la didáctica (planear, conducir y evaluar), tengan una implicación directa en la formación del profesional en este nivel educativo de Bachillerato.

En el plano legal, se encuentra respaldada en la Constitución Política del Ecuador, 2008, en su Sección Quinta, artículos del 26 al 29, se expresa que el Estado garantiza la educación como un derecho de todas las personas, el aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. En el Artículo 343 de la Constitución de la República, el cual establece un sistema nacional de educación que tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura.

En la Ley Orgánica de Educación Intercultural, Artículo 2, literal g, aprendizaje permanente, y literal, inter-aprendizaje y multi-aprendizaje, como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento permanente, que se desarrolla a lo largo de toda la vida.

Los fundamentos filosóficos, psicológicos, sociológicos, pedagógicos – didácticos, curriculares, y legales de la estrategia didáctica diseñada en esta investigación en la asignatura Electrónica General del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo expresan como concepción, la

integración de sus contenidos a los problemas actuales de la ciencia, la técnica y la tecnología, que resultan del desarrollo social logrado en las condiciones vigentes de una revolución científica tecnológica que vive el hombre moderno en constante transformación, lo cual genera un volumen incalculable de información.

La estrategia está planteada en dos direcciones, una hacia docentes: la dirección del aprendizaje de habilidades técnicas, y otra hacia los estudiantes: el desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes, las que orientarán las acciones de la estrategia, la selección de los contenidos transversales en todas las etapas, destinados al logro del objetivo planteado, por ello es necesario en función de lo expresado por Nápoles, R. R. G. y Pérez, E. G. (2016) concebir una concepción didáctica para la sistematización de habilidades técnicas en la educación politécnica y su concreción en la asignatura de electrónica básica, al igual que se hace necesario asumir un fundamento desde la Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias vinculadas con la electrónica, por ello este basamento es expresado por Rodríguez, A., Milanés, R. y Ávila, A. (2016) donde establece etapas, pasos y acciones que permiten poner en práctica las acciones y operaciones en cada una de las direcciones de trabajo que se diseñan.

Primera dirección: Dirección del aprendizaje de habilidades técnicas por los docentes en la asignatura Electrónica General

En esta dirección se encuentra la ejecución de acciones transformadoras, en la que se realiza la preparación a docentes sobre la organización y planificación de los contenidos de la asignatura Electrónica General, se diseña un programa de acciones metodológicas y didácticas ejecutadas en la estrategia, atendiendo las necesidades educativas a satisfacer.

Las funciones a desarrollar por el docente en el proceso de enseñanza - aprendizaje se centran en la planificación de actividades dirigidas para que los estudiantes logren aprendizajes significativos, las actividades contemplan la interacción de estos con los contenidos seleccionados, proporcionándoles motivación, información y orientación para realizar sus aprendizajes, toman en

cuenta las características, motivaciones e intereses, promueven el aprendizaje colaborativo, controlan sus aprendizajes y posibilitan la realización de una evaluación final del dominio de los contenidos, de esta forma se coincide con Espinoza, J. (2018) en el cual se hace referencia a las diversas formas de lograr los aprendizajes productivos en los estudiantes.

Segunda dirección: Desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo

El proceso de enseñanza - aprendizaje está orientado a la formación integral de los estudiantes en función de los conocimientos, habilidades y valores, que, al integrarse, potencien los modos de actuación profesional, sustentado en el desarrollo de habilidades técnicas, las que permitan una visión transformadora en el entorno en el cual desplieguen su futura actividad profesional, criterio que concuerda con las posiciones de Cepeda (2015, p. 5), de igual forma Aripin, M., Shami, S., Mohd, M. H. y Hamzah, R. (2018), estiman que un acercamiento holístico a la solución de los problemas técnicos permiten a los profesores de Electrónica Básica optimizar el proceso de la electrónica en los diferentes dispositivos que conforman los circuitos donde se trabaja, el cual es coincidente con los señalado por Beltrán, C., Kreimeiera, D. y Kuhlenköttera, B. (2018), en función de realizar un acercamiento holístico por enseñarle habilidades técnicas en un ambiente de la producción.

Las habilidades técnicas que los estudiantes desarrollarán son: diagnosticar la causa de la avería, seleccionar dispositivos y materiales, manipular herramientas manuales para el trabajo electrónico, realizar la instalación de equipos electrónicos de consumo, sobre la base de situaciones problemáticas, y que según Sánchez, R. E., Campos, L. y Machado, D. (2018) se requiere que las tareas docentes se conciban desde una posición desarrolladora, lo cual favorezca la motivación por el aprendizaje, los procesos de autorregulación y como resultado de estos procesos la adquisición de los contenidos de enseñanza, lo cual debe materializarse en la ejecución de:

- Proyectos electrónicos con análisis y estudio de diagramas y planos.

- Descripción y funcionalidad de los proyectos construidos.
- Valoración de la estructura de los dispositivos electrónicos básicos, con sus características y modelos.
- Análisis funcional de los equipos de laboratorio de electrónica.

En esta dirección se valoran los diferentes niveles de asimilación de los contenidos de la asignatura en correspondencia con las diferentes operaciones ejecutadas por los estudiantes, es decir, las acciones (invariantes funcionales) que estos realizan, tales como: revisan manuales, interpretan diagramas esquemáticos, realizan el diagnóstico de funcionamiento del equipo electrónico de consumo, identifican dispositivos, materiales y herramientas a utilizar, identifican símbolos electrónicos en diagrama y guía de ensamble, seleccionan dispositivos y herramientas para el trabajo electrónico, seleccionan las herramientas a utilizar, optimizan recursos disponibles, manipulan herramientas, revisan circuitos electrónicos analógicas, sueldan componentes en los circuitos electrónicos, realizan el montaje en el equipo electrónico de consumo, configuran los periféricos básicos de un equipo microinformático, para Chimbiambiulo, J. (2017) se requiere de una concepción didáctica para el uso del laboratorio escolar en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales, donde se incluye de sección de electricidad para fomentar un crecimiento académico en los estudiantes que le permita ofrecer solución a los problemas técnicos en su futura profesión, el autor coincide con González, C. (2016) donde se hace necesario un estudio de las concepciones sobre la ciencia, su enseñanza y el desarrollo profesional en docentes de los Institutos Tecnológicos en dotar a las herramientas didácticas y metodológicas que permitan elevar a planos superiores los aprendizajes de los estudiantes.

La evaluación, según Díaz, Rosero y Obando (2018) posee como propósito la valoración del grado de profundidad en la adquisición de los contenidos de enseñanza, en particular, interpretar en qué medida los estudiantes alcanzan el nivel adecuado para el desarrollo de las habilidades técnicas en la asignatura de Electrónica General, lo cual se traduce, en construcción de la confianza, capacidad

de reflexión, el compromiso con la tarea y la asunción de responsabilidades. Esta dirección toma en cuenta el desarrollo de habilidades técnicas seleccionadas tales como: diagnosticar la causa de la avería, seleccionar dispositivos y materiales, manipular herramientas manuales para el trabajo electrónico, instalar equipos electrónicos de consumo, también elementos del proceso de enseñanza - aprendizaje tales como: la motivación, la utilización de textos generales y especializados, la creatividad, el razonamiento crítico, las habilidades con criterio de desempeño en el campo de la asignatura Electrónica General, por ello el autor de la tesis coincide con Guzmán, P., Romo, A. y Covián, O. (2019) en que el diseño de actividades con un marcado enfoque didáctico permite el desarrollo de las habilidades técnicas en esta asignatura.

La Estrategia está dirigida a dos actores fundamentales, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa "Eugenio Espejo" del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos. A continuación, se presentan las acciones de ambos en sus cuatro etapas:

Etapas de la Estrategia. Sus objetivos y acciones.

Primera etapa: Diagnóstico.

Objetivo: Constatar el estado del proceso de enseñanza-aprendizaje del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo para el desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes.

Primera dirección: Dirección del aprendizaje de habilidades técnicas por los docentes en la asignatura Electrónica General. Acciones

- Análisis sobre el proceso de desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo.
- Identificación de potencialidades en el diseño y desarrollo del currículo para propiciar el desarrollo de habilidades técnicas: revisión de informes quimestrales, para conocer la asignatura, las destrezas con criterio de desempeño, las actividades, los recursos, las técnicas, los instrumentos utilizados por el docente para la impartición de su clase, y el proceso de evaluación; revisión de planes curriculares anuales, lo que permite analizar el desempeño del docente en el aula, la revisión

del desarrollo de los contenidos procedimentales, actitudinales, conceptuales, las destrezas de anticipación, reflexión, construcción del conocimiento, aplicación utilizada por el docente para coadyuvar el desarrollo de las habilidades técnicas de los estudiantes y que están descritas en el informe presentado por el docente al cierre de los cinco meses de trabajo; y la constatación de resultados académicos de cursos anteriores, donde se revisa la matrícula, promociones, calificaciones finales, los estándares de aprendizaje establecidos en el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo de los involucrados en el proceso de implementación de la estrategia, también las habilidades y conocimientos en los cursos involucrados que se encuentran menos consolidados y que se pueden reforzar.

- Determinación de los indicadores que permiten identificar las necesidades e intereses de los estudiantes en función de propiciar el desarrollo de las habilidades técnicas en la asignatura Electrónica General.
- Elaboración de los instrumentos a utilizar en el diagnóstico de inicio.
- Aplicación de los instrumentos a estudiantes, en función de la determinación de sus potencialidades y dificultades vinculadas al desarrollo de las habilidades técnicas en la asignatura Electrónica General.
- Procesamiento y valoración de los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados para la determinación del estado actual del desarrollo de las habilidades técnicas.
- Inventario de las necesidades e intereses de los estudiantes.

Segunda dirección: Desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo. Acciones

- Emisión de criterios acerca de las expectativas de los estudiantes con el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo y la asignatura Electrónica General en el desarrollo de habilidades técnicas.

- Reconocimiento de las deficiencias cognitivas, procedimentales y motivacionales respecto al desarrollo de habilidades técnicas, a partir de la aplicación de la prueba inicial, la realización de observaciones, el análisis de actividades grupales, y la revisión de proyectos electrónicos.

Segunda etapa: Planificación

Objetivos:

- Planificar acciones estratégicas de enseñanza - aprendizaje que conlleven al desarrollo de las habilidades técnicas en la asignatura Electrónica General.
- Preparar las condiciones y los agentes involucrados para la implementación de la estrategia didáctica.

Primera dirección: Dirección del aprendizaje de habilidades técnicas por los docentes en la asignatura Electrónica General. Acciones

- Presentación de la estrategia: en esta actividad se realiza la presentación de la estrategia didáctica a los docentes de la Unidad Educativa "Eugenio Espejo" en conjunto con las autoridades e integrantes del área técnica, con el propósito de mostrar las acciones que se van a realizar, creando una actitud de conciencia acerca de la implementación de la estrategia en el colectivo docente.
- Establecimiento de las necesidades de capacitación: se fijan las necesidades en lo relacionado con los recursos, espacios, medios e instrumentos necesarios para la capacitación y poder compartir los contenidos de forma práctica.
- Participación en la selección de los contenidos de los talleres: en esta actividad se realiza la programación de los talleres sobre el desarrollo de las habilidades técnicas seleccionadas, profundizando así el conocimiento de estas en los docentes del área y de la Unidad Educativa.
- Diseño de las situaciones de enseñanza - aprendizaje con un enfoque de carácter práctico, en la preparación de docentes, que contribuya al desarrollo de las habilidades técnicas.

Segunda dirección: Desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo. Acciones

- Participación en la planificación de los talleres para dar a conocer sus criterios y observaciones sobre el tipo de trabajo que deben enfrentar para lograr con éxito sus habilidades y destrezas con criterio de desempeño.
- Participación en la elaboración del cronograma de las diferentes actividades programadas en los talleres sobre las habilidades técnicas seleccionadas en la estrategia didáctica.
- Participación en el diseño de los instrumentos de control utilizados en los talleres que se desarrollan para el desarrollo de habilidades técnicas seleccionadas.

Tercera etapa: Ejecución de acciones transformadoras

Objetivo: Ejecutar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General, en función del desarrollo de habilidades técnicas en estudiantes de Bachillerato Técnico, a partir de la aplicación de acciones diseñadas para el logro de dicho fin.

Primera dirección: Dirección del aprendizaje de habilidades técnicas por los docentes en la asignatura Electrónica General. Acciones

- Presentación en la ejecución del proceso de enseñanza - aprendizaje de la concepción acerca de qué, cómo, en qué condiciones y para qué aprender los contenidos de Electrónica General, a fin de propiciar el desarrollo de las habilidades técnicas.
- Desarrollo de formas de organización del proceso de enseñanza - aprendizaje que propicien la integración de saberes cognoscitivos y axiológicos vinculados al desarrollo de las habilidades técnicas: realización de talleres.
- ✓ Tratamiento de situaciones de enseñanza - aprendizaje en las que se potencie el empleo de los recursos didácticos que propicien que el estudiante pueda hacer su propio proyecto electrónico con seguridad de que este funcionará al final de su construcción a partir del desarrollo en los diferentes temas de las habilidades técnicas:
 - diagnosticar la causa de la avería,
 - seleccionar dispositivos y materiales,

- manipular herramientas manuales para el trabajo electrónico,
- instalar equipos electrónicos de consumo.

✓ Desarrollo del proceso de evaluación sobre la base de tareas evaluativas con carácter

integrador y criterio de desempeño para establecer los niveles de desarrollo de las habilidades técnicas seleccionadas, que expresan los estudiantes en la asignatura Electrónica General.

Segunda dirección: Desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato

Técnico Electrónica de Consumo. Acciones

- Socialización de sus expectativas, necesidades e intereses respecto al desarrollo de habilidades técnicas en la presentación de la asignatura.

- Participación en los talleres como forma de organización del proceso de enseñanza - aprendizaje que propicia el desarrollo de las habilidades técnicas:

- ✓ Apropiación de manera consciente del sistema de invariantes funcionales de las habilidades técnicas: diagnosticar la causa de la avería, seleccionar dispositivos y materiales, manipular herramientas manuales para el trabajo electrónico e instalar equipos electrónicos de consumo.

- ✓ Realización de las tareas de aprendizaje dirigidas a resolver problemas relacionados con la especialidad en las que:

- diagnostica la causa de la avería.
- selecciona dispositivos y materiales.
- manipula herramientas manuales para el trabajo electrónico.
- instala equipos electrónicos de consumo.

- ✓ Participación activa en el proceso de evaluación, con énfasis en la autoevaluación.

Cuarta etapa: Evaluación

Objetivo: Valorar los resultados obtenidos en la aplicación de las acciones estratégicas en función de propiciar el desarrollo de las habilidades técnicas.

Primera dirección: Dirección del aprendizaje de habilidades técnicas por los docentes en la asignatura Electrónica General. Acciones

- Análisis y valoración de la información obtenida acerca del desarrollo de las habilidades técnicas en el aprendizaje de los contenidos de la Electrónica General desde su accionar didáctico.
- Desarrollo de intercambios con el colectivo de docentes para determinar las modificaciones y adecuaciones necesarias respecto a las acciones de la estrategia aplicada, a fin de propiciar el desarrollo de las habilidades técnicas.

Segunda dirección: Desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo. Acciones

- Participación en debates e intercambio de ideas sobre las acciones ejecutadas para el desarrollo de las habilidades técnicas en el aprendizaje de los contenidos de Electrónica General. Realiza la retroalimentación de lo adquirido para poder alcanzar los objetivos de aprendizaje que contempla la asignatura.
- Participación de forma directa en la prueba final como actores del proceso educativo, coadyuvando al análisis de los parámetros presentados en la prueba inicial.
- Evaluación de su satisfacción en el proceso de desarrollo de las habilidades técnicas.

Talleres de preparación. Se diseñan con el propósito de preparar a los docentes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, en los temas y aspectos fundamentales que se relacionan al desarrollo de las habilidades técnicas desde la asignatura Electrónica General y que se encuentran reflejadas en la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades técnicas (Anexo 26).

La preparación se ejecutará por medio de 6 talleres de manera presencial, en el aula taller de prácticas de electrónica de la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”, en un lapsus de quince días, con una duración de 60 minutos, en jornada desde las 12:30 hasta las 13:30, estos talleres son:

El taller 1, se concibe en dos sesiones, en la primera sesión “Análisis componente curricular del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo”, cuyo objetivo será el analizar las dimensiones e

indicadores de la estrategia para el desarrollo de habilidades técnicas y comprobar la actitud, responsabilidad ante las tareas realizadas, la manera de tomar iniciativas, si realizan sugerencias de mejor, aplican adecuadamente medidas de seguridad, desarrollan trabajos y actividades preparatorias.

Las destrezas con criterios de desempeño se denominan “conoce las dimensiones e indicadores que permiten formar las habilidades técnicas”, “analiza el componente curricular de la figura profesional de electrónica de consumo”.

Las estrategias metodológicas seleccionadas son: Demuestran las dimensiones e indicadores que permiten el desarrollo de las habilidades técnicas, análisis de los componentes curriculares de la figura profesional de electrónica de consumo.

Los recursos utilizados son analógicos (papelote tiza líquida) y digitales (computadora, presentación en Power Point, proyector, Internet)

El indicador de evaluación es: Identifica en un caso las dimensiones e indicadores de cada habilidad técnica, aplicar el conocimiento de los componentes curriculares de la figura profesional de electrónica de consumo; los indicadores de logro son: Identifica, aplica; las actividades de evaluación: Realiza ejercicios de identificación de las dimensiones e indicadores, lista de cotejo de componentes curriculares y habilidades técnicas; los instrumentos de evaluación utilizados son el análisis de casos y una lista de cotejo.

La sesión 2 del taller 1 tratará el tema: “Análisis de las características de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, para el desarrollo de las habilidades técnicas”, el objetivo es identificar las características de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, para el desarrollo de las habilidades técnicas.

La destreza con criterio de desempeño es: Identifica las características de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo que propician el desarrollo de las habilidades técnicas, las estrategias metodológicas que se utilizarán es: Comprobar el nivel de actitud y

compromiso, mediante la caracterización de los estudiantes, sugerir mejoras con trabajos y actividades emprendidos, planificación de una unidad didáctica donde se tenga en cuenta las características de los estudiantes, y se compruebe sus habilidades técnicas.

Los recursos con los que se utilizarán serán: Una computadora, diapositivas en Power Point, proyector, pizarra y tiza líquida, internet, y papelote, el indicador de evaluación que se considera es: ¿Qué aspectos de la estrategia muestran deficiencias y cómo podrían mejorarse para alcanzar los objetivos específicos?, el indicador de logro es la observación en la implementación de la estrategia, la actividad de evaluación es la observación en el aula por parte del equipo directivo y entre pares, junto con retroalimentación, y el instrumento de evaluación es la entrevista individual y grupal.

El taller 2 se denomina “Diagnosticar la causa de la avería”, el objetivo es preparar a los docentes para que posibiliten el desarrollo de la habilidad técnica diagnosticar la causa de la avería en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, este taller se ejecutará el jueves 12 de mayo de 2016.

Se aplicarán las destrezas con criterio de desempeño: conoce el concepto de habilidad técnica, enumera las causas de las averías, identifica las causas de las averías en circuitos electrónicos, las estrategias metodológicas aplicadas son las de: investigar el concepto de habilidad técnica a partir de varias fuentes, enumerar las causas de las averías de un equipo electrónico de consumo, e identificar las diferentes causas de las averías en un equipo electrónico de consumo.

En el taller se utilizarán como recursos: una computadora, diapositivas en Power Point, proyector, una pizarra de tiza líquida, equipos electrónicos, internet. Se evaluará por medio del indicador: Identifica las causas de las averías en circuitos electrónicos, el indicador de logro será: Identificar, las actividades de evaluación serán: la actividad grupal para identificar causa de averías en diferentes circuitos electrónicos de consumo, y el instrumento de evaluación será la actividad grupal.

El taller 3 se denomina: Selección de dispositivos y materiales, su objetivo es preparar a los docentes para que posibiliten el desarrollo de la habilidad técnica de seleccionar dispositivos y

materiales en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo. La destreza con criterio de desempeño es selecciona dispositivos y materiales de los equipos electrónicos de consumo. Como estrategia metodológica se hará un trabajo grupal donde los participantes seleccionarán dispositivos y materiales de acuerdo a órdenes que se den, los recursos que se utilizarán serán: Computadora, proyector, equipos electrónicos, manuales, Power Point, pizarra de tiza líquida, internet.

Para la evaluación el primer indicador será el identificar los dispositivos y materiales de un equipo electrónico, el indicador de logro será identificar, para la actividad de evaluación se realizará en una guía ensamble identificar dispositivos y materiales, el instrumento de evaluación que se utilizará es una guía de ensamble.

En el taller 4 se orientará a los docentes hacia la manipulación de herramientas manuales para el trabajo con equipos electrónicos, el objetivo es preparar a los docentes para que posibiliten el desarrollo de la habilidad técnica manipular herramientas manuales para el trabajo con equipos electrónicos en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.

La destreza con criterio de desempeño es manipula las herramientas para el trabajo en los equipos electrónicos de consumo, como estrategia metodológica se hará un trabajo grupal utilizando las herramientas manuales para el trabajo electrónico en diferentes equipos electrónicos seleccionados para su reparación, como recursos se contará con un computador, proyector, las herramientas para el trabajo electrónico, equipos electrónicos de consumo, esquemas y diagramas.

El indicador de evaluación será utiliza las herramientas manuales para el trabajo en los equipos electrónicos, con el indicador de logro utilizar, cumpliendo como actividad de evaluación realiza la reparación de un equipo electrónico de consumo, utilizando herramientas manuales, el instrumento de evaluación será el trabajo práctico individual.

El taller 5 se denomina: Instalación de equipos electrónicos de consumo, el objetivo es preparar a los docentes para que posibiliten el desarrollo de la habilidad técnica de Instalar equipos

electrónicos de consumo en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo. Se ejecutará el 18 de mayo de 2016, las destrezas con criterio de desempeño serán: instala equipos electrónicos de consumo, configura de acuerdo al manual el equipo electrónico instalado.

Las estrategias metodológicas será la demostración de cómo se realiza la instalación de un equipo electrónico de consumo teniendo en cuenta las especificaciones técnicas, también se hará la configuración del equipo electrónico instalado, utilizando el manual y las herramientas manuales para este trabajo.

Para este taller se contará como recurso: Los equipos electrónicos de consumo, esquemas y manuales de equipos electrónicos de consumo, las herramientas para el trabajo electrónico. El indicador de evaluación será: Instala un equipo electrónico considerando las especificaciones técnicas, el indicador de logro: Instalar, la actividad de evaluación será el instalar de forma individual un equipo electrónico de consumo, como instrumento de evaluación se utilizará el trabajo práctico individual.

El taller 6 se ejecuta en dos sesiones, este se denomina aplicación de las habilidades técnicas y el dominio del currículo en la planificación. La sesión 1 se llama: Elaboración de una unidad didáctica, el objetivo de esta primera sesión es diseñar una unidad didáctica a partir del currículo vigente para el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, teniendo en cuenta fundamentalmente las habilidades técnicas.

Esta primera sesión, las destrezas con criterio de desempeño son: Diseña unidades didácticas a partir del currículo vigente para el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, analizar los elementos fundamentales de una unidad didáctica y cómo se elabora ésta en base al enunciado general del currículo del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, y orientar la realización de una unidad didáctica utilizando el currículo de electrónica de consumo.

Se utilizará como recursos un folleto del Enunciado General del Currículo, la pizarra de tiza líquida, el computador, el proyector, papelote, el indicador de evaluación será el diseñar una unidad

didáctica a partir del currículo, el indicador de logro que se considera es diseñar, la actividad de evaluación será el orientar la elaboración de una unidad didáctica, utilizando como instrumento de evaluación.

La sesión 2 se denomina: Planificación de una clase, el objetivo de esta sesión es planificar una clase partir de una unidad didáctica, considerando las habilidades técnicas que se encuentran en el currículo del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo. La destreza con criterio de desempeño considerada es diseñar una clase utilizando una unidad didáctica de la asignatura Electrónica General, mediante una rueda de preguntas determinar los elementos didácticos que componen una clase, tomando como referencia uno de los 4 equipos que conforman el taller y dividirla en las posibles clases, para determinar los tipos de clases, se propondrá a los participantes la planificación de una clase donde se trabajen las habilidades técnicas.

Se contará con el folleto del Enunciado General del Currículo, el proyector, un computador como recursos, el indicador de evaluación será el planificar una clase enfocada al desarrollo de las habilidades técnicas, con el indicador de logro planificar, siendo la actividad de evaluación el dirigir la elaboración de una clase considerando las habilidades técnicas seleccionadas, el instrumento de evaluación utilizado es la exposición.

Conclusiones del capítulo 2

La determinación de tres dimensiones relativas a la formación de las habilidades técnicas como contribución al conocimiento de la asignatura de Electrónica General: cognoscitiva – académica, dimensión ejecutora – instrumental y dimensión afectiva - motivacional, permitió ejecutar el diagnóstico, caracterizar el estado actual del nivel de formación de las habilidades técnicas de los estudiantes en la asignatura Electrónica General y el nivel de preparación de los docentes para desarrollar estas habilidades técnicas.

El diagnóstico realizado en la Unidad Educativa “Eugenio Espejo” durante el periodo lectivo 2016-2017, ofreció el estado actual del desarrollo d habilidades técnicas y determinó la necesidad de un

resultado científico. En la caracterización del estado actual en que se manifiesta el modo de actuación profesional pedagógica en la asignatura Electrónica General se observan limitaciones, pues no se sustenta en los problemas profesionales, ni se establecen las necesarias relaciones interdisciplinarias en correspondencia directa con la esfera de actuación y el campo de acción correspondiente al año académico.

Se elaboró una estrategia didáctica para el desarrollo de las habilidades técnicas en los estudiantes, mediante los contenidos del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo con sus fundamentos teóricos, direcciones de trabajo, etapas y sus acciones correspondientes.

CAPITULO 3. VALORACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS SOBRE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL BACHILLERATO TÉCNICO ELECTRÓNICA DE CONSUMO

CAPITULO 3. VALORACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS SOBRE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL BACHILLERATO TÉCNICO ELECTRÓNICA DE CONSUMO

En este capítulo se detallan los resultados de la valoración de expertos sobre la estrategia didáctica propuesta. Se realiza un análisis de los resultados alcanzados en la implementación práctica de la misma. Se recogen los resultados obtenidos de la valoración de los usuarios sobre la estrategia didáctica orientada al desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.

3.1. Valoración teórica de la estrategia didáctica y análisis de sus resultados

La consulta realizada a los expertos en relación con la estrategia didáctica, proporcionó los resultados que se exhiben a continuación, siendo importante destacar que las consideraciones fueron emitidas por peritos, teniendo en cuenta el grado de destrezas con criterio de desempeño que ellos poseen, lo cual permite juzgar objetivamente la validez de los resultados. Con la finalidad de garantizar resultados confiables se determinó el coeficiente de competencia (K), se asume el criterio de Frías et al, 2008, mediante la siguiente expresión matemática:

$$K = (Kc + Ka) / 2$$

Donde:

Kc: es el coeficiente de conocimiento que demuestra el experto sobre la temática que se aborda, el cual se calcula mediante el resultado de la evaluación realizada al aspirante a la categoría de experto, en una escala del 0 al 10 y multiplicado por 0.1, donde (0), representa ningún conocimiento y (10), el máximo conocimiento (Font Landa, 2012.).

Ka: coeficiente de argumentación del experto, para determinar este coeficiente, se toman los resultados del análisis realizado de las fuentes de argumentación solicitadas al experto.

Debiéndole presentar al aspirante una tabla, y se le orienta que marque con una X las fuentes que considere han influido más en el nivel del conocimiento demostrado sobre la temática abordada, posibilitándolo optar por los siguientes niveles: alto, medio y bajo (Font Landa, 2012., pág. 1).

Se considera experto a los aspirantes que posea, coeficientes K en el rango comprendido entre $0.8 \leq K \leq 1$, los cuales se incluyen en el estudio.

El número de expertos que se utiliza en la investigación es determinado a través de una fórmula donde la cantidad de expertos $< a * n$; donde:

a: Es un número entre 0.8 y 1 que prefija el investigador.

n: Es el número de atributos del mensaje que se van a evaluar.

En la selección de los profesionales para ser procesados en opción al grado de expertos, se consideran los aspectos que aparecen a continuación.

- Grado académico: Se identifica quiénes pueden ser procesados considerandos los siguientes criterios:
 - ✓ Experiencia en el ámbito de la investigación.
 - ✓ Participación en proyectos pedagogía y didáctica.
 - ✓ Porcentaje de comunicación abierta.
 - ✓ Conocimientos manifestados sobre el desarrollo de habilidades técnicas.
 - ✓ Conocimientos sobre electroacústica y microinformática.
 - ✓ Participación en la estructuración de publicaciones de materiales y normativos sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.

El cuestionario planteado para la selección de expertos se muestra en el Anexo 30.

En función de los parámetros de análisis, se realizó un listado inicial de posibles expertos para la validación del procedimiento (Anexo 31), se seleccionaron 15 expertos, con coeficiente de competencia adecuado a los intereses de la investigación. (Anexo 32)

La validación del procedimiento del modelo y las ideas propuestas contempla la aplicación de la medición cuantitativa y cualitativa, para lo cual, se preseleccionó un grupo de expertos, compuesto por profesionales de distinta nacionalidad. Para valorar el nivel de experticia los resultados se aprecian en el Anexo 33, del análisis del procedimiento de la estrategia didáctica se seleccionan 15 expertos.

Se sometió a consulta de los expertos las siguientes características de la estrategia: pertinencia, actualidad, fundamentación teórica, consistencia metodológica, coherencia lógica de los pasos concebidos, factibilidad de aplicación, importancia de los beneficios esperados con la aplicación de la propuesta, valoración general del procedimiento propuesto. (Anexo 34)

Para contrastar el nivel de consistencia de las valoraciones de los expertos se determinó el índice de consenso de expertos (Tanda, 2011; Rodríguez, 2016; Cantos, 2017), el mismo que determina la validez de contenido y expresa el consenso de los expertos en cada aspecto.

Dónde:
$$ICS = 1 - \frac{S_i}{S_L} * 100$$

ICS: índice de consenso entre los expertos con relación al aspecto "i".

S_L : desviación estándar máxima posible.

S_i : desviación estándar del juicio de los expertos para el aspecto "i".

Los resultados de la aplicación del método se pueden apreciar en la gráfica.

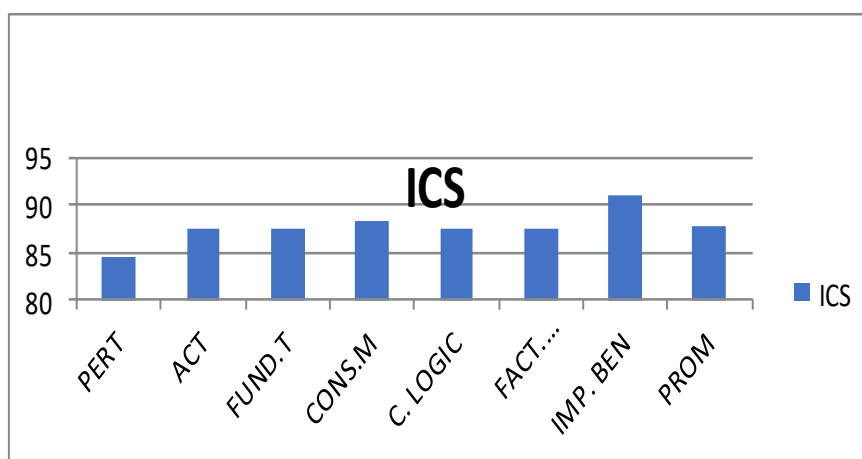
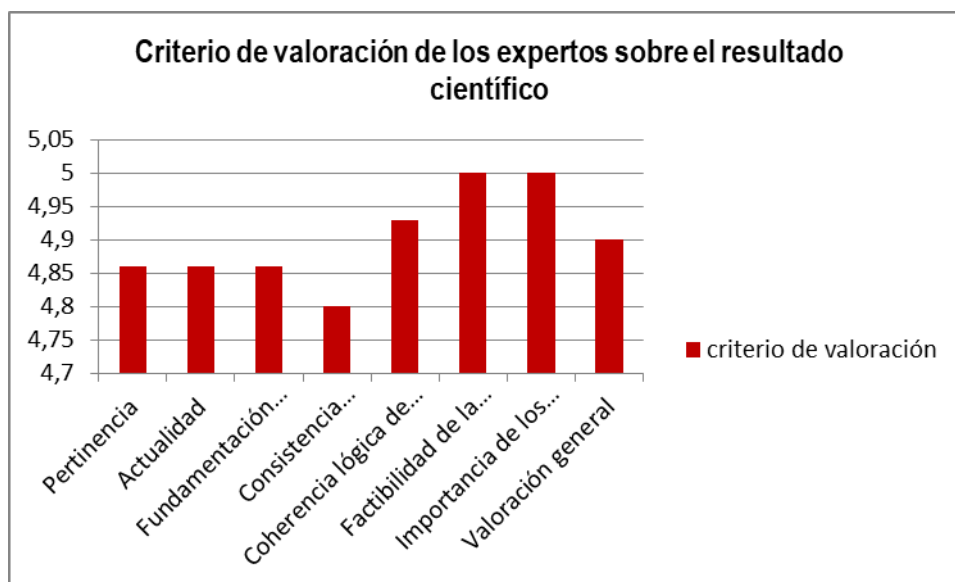


Gráfico 8: Resultados de la encuesta aplicada
Fuente: Elaboración propia (2017)

La pertinencia de la estrategia fue valorada por los expertos en 84,41%, lo cual es considerado como un valor adecuado en el contexto de la investigación, las características con resultados similares resultaron: actualidad, fundamentación teórica, coherencia lógica y facilidad de aplicación, con una valoración alrededor de 87,53%, la característica más notable es importancia de los beneficios con una valoración de 91,09%. Estos resultados constatan que el índice de consenso es mayor al 87.69%, lo que se considera positivo.

En términos generales los expertos opinan que la aplicación de la estrategia didáctica posibilita el desarrollo de las habilidades técnicas deseadas a través del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Electrónica General, en función del perfil profesional de Electrónica Consumo. Aunque no se formula una indagación directa sobre las habilidades técnicas, esto se infiere en el propio instrumento de medición, la gráfica que aparece a continuación se muestra el criterio de los expertos.



Gráfica 9 Criterio de valoración de los expertos sobre el resultado científico

Fuente: Elaboración propia 2017

3.2. Análisis de los resultados alcanzados en la implementación práctica de la estrategia didáctica

La estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, se aplicó en el Unidad Educativa "Eugenio Espejo" durante el

período lectivo 2016-2017. Para la ejecución de la estrategia didáctica fue necesaria la capacitación de los participantes y responsables de las acciones en la concepción de la misma y en su instrumentación (Etapa III: evaluación de las etapas de la estrategia), se tuvo en cuenta los resultados del diagnóstico y los resultados derivados de la aplicación de las acciones transformadoras que integran la estrategia.

Además de utilizar el método de criterio de expertos para valorar esta estrategia, la implementación en la práctica se desarrolló mediante la aplicación de la estrategia didáctica con el total de la población que se corresponde con el grupo de estudiantes matriculados en los distintos cursos del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo en el periodo lectivo 2016-2017.

El grupo fue compuesto por 25 estudiantes primer curso, 25 estudiantes de segundo curso y 20 estudiantes de tercer curso. En la prueba pedagógica inicial y en la prueba pedagógica final se utilizó el mismo grupo y el docente investigador actuó como docente del grupo impartiendo él la docencia en ambos momentos de la implementación de la estrategia didáctica.

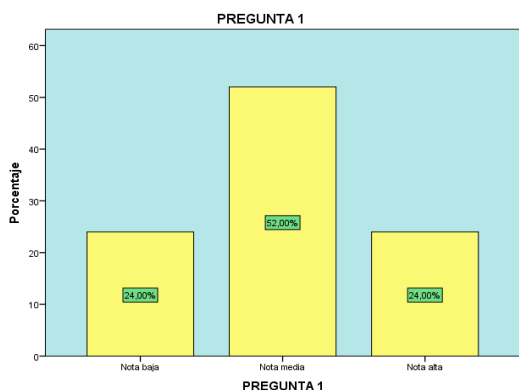
I- Análisis de la aplicación de la estrategia. Etapa diagnóstica.

Prueba pedagógica inicial: Prueba para evaluar los conocimientos en la asignatura Electrónica General antes de la realización la implementación de la estrategia didáctica. (Anexo 35) Esta se ejecuta para saber el conocimiento inicial que tiene de la asignatura Electrónica General, su desarrollo está enfocado con las invariantes funcionales de las habilidades técnicas seleccionadas, en temas tales como: tipos de corrientes (diagnóstico), bobinas o inductores - fuerza electromotriz (selección de dispositivos), bobinas o inductores (trabajo electrónico), símbolos electrónicos-clasificación de los circuitos integrados (instalación de equipos).

De acuerdo al análisis realizado de las pruebas, cuya escala de calificación fue puesta a consideración del grupo de estudiantes: escala del 1 al 10, estableciéndose como calificación baja 1-4 puntos, calificación media 5-7 puntos, y calificación alta 8-10 puntos, los resultados obtenidos en la prueba inicial fueron los siguientes:

La primera pregunta de la prueba inicial, requiere contestar falso o verdadero sobre el conocimiento de bobinas.

Gráfico 10: Primera pregunta prueba inicial – Responda falso o verdadero.



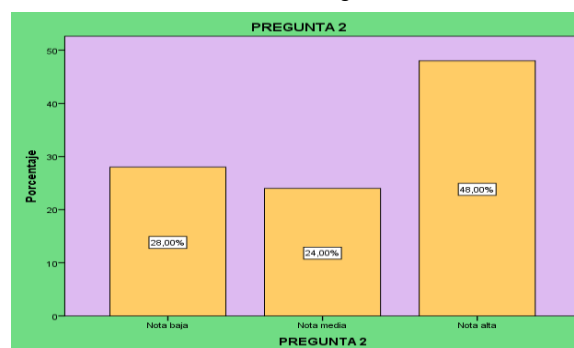
Se evidencia que el conocimiento adquirido sobre bobinas o inductores no es el adecuado, puesto que las calificaciones se encuentran en un 24% nota baja, un 52% nota media y un 24% nota alta, lo que indica que estos contenidos en la asignatura Electrónica General deben fortalecerse, para contribuir al desarrollo de las habilidades técnicas de los

Fuente: Elaboración propia. (2017)

La segunda pregunta de la prueba inicial, aborda: ¿Cómo se clasifican los circuitos integrados?

Gráfico 11: Segunda pregunta prueba inicial ¿Cómo se clasifican los circuitos integrados?

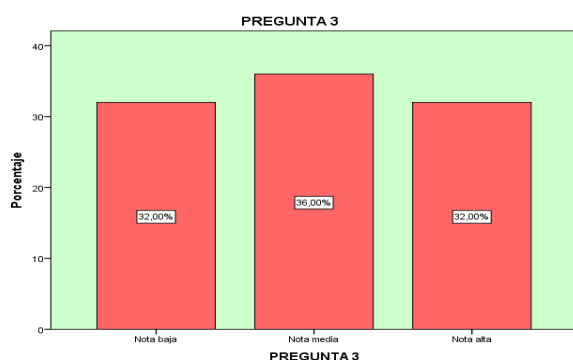
Con relación al conocimiento sobre los circuitos integrados, se reconoció que el 28% obtiene nota baja, el 24% una nota media, y el 48% nota alta. Se evidencian falencias en la adquisición de estos contenidos, los fundamentos teóricos para estructurar estas acciones y desarrollar el conocimiento de forma eficiente para el desarrollo de las habilidades técnicas.



Fuente: Elaboración propia (2017)

La tercera pregunta de la prueba inicial, aborda el tema de la identificación del concepto de fuerza electromotriz.

Gráfico 12: Tercera pregunta prueba inicial – Identificar.



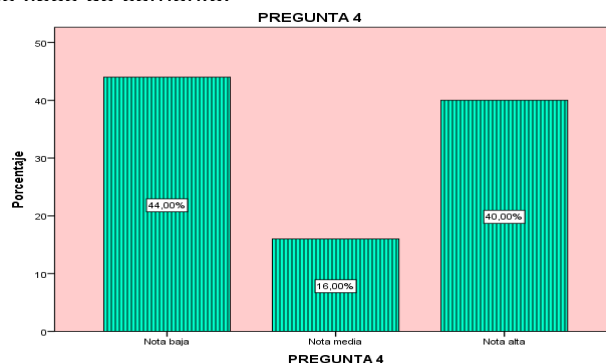
Los estudiantes en un 32% reciben baja calificación, el 36% logra nivel medio, y el 32% nivel alto. (Anexo 36, gráfico 33). Este contenido de la asignatura Electrónica General es muy importante para mejorar los conocimientos y desarrollar las habilidades técnicas. No se logran los niveles deseados en una parte significativa de los evaluados.

Fuente: Elaboración propia (2017)

La cuarta pregunta de la prueba inicial, aborda el tema relacionado con la graficación de los tipos de corriente.

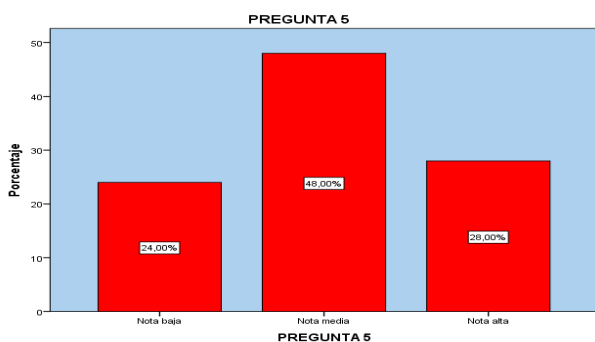
Gráfico 13: Cuarta pregunta prueba inicial. Graficar los finos de corriente.

Sobre la habilidad técnica, representar los tipos de corrientes eléctricas, se demostró que el 44% tiene nivel bajo, el 16% califica de media, y el 40% obtiene alta calificación; se evidencia que existen deficiencias y debe ser fortalecido este contenido para mejorar el desarrollo de las habilidades técnicas.



La quinta pregunta de la prueba inicial, aborda el tema: identificación de símbolos electrónicos.

Gráfico 14: Quinta pregunta prueba inicial identificar los siguientes símbolos electrónicos.



Sobre la habilidad técnica identificar símbolos electrónicos, el 24% obtiene niveles con nota baja, el 48% niveles con nota media, y el 28% tienen niveles con nota alta, los estudiantes expresan bajos niveles en el desarrollo de las habilidades técnicas referidas a la identificación de los símbolos electrónicos.

Fuente: Elaboración propia (2017)

Análisis de las dificultades detectadas más importantes:

Se demostró en los resultados de la prueba pedagógica inicial que el conocimiento adquirido del estudiante es bajo, por ende, el desarrollo de las habilidades técnicas también, manifiestan poco dominio sobre: definición de fuerza electromotriz, identificación de símbolos electrónicos y graficar los tipos de corriente, temas que se encuentran considerados en las invariantes funcionales de las habilidades técnicas.

Predominan los niveles de conocimientos bajo y medio, se evidenció falencias en la adquisición de

estos contenidos, al no demostrar dominio de los fundamentos teóricos para estructurar las acciones de forma eficiente que mejore el desarrollo de las habilidades técnicas de los estudiantes durante las observaciones a clases.

II- Análisis de la aplicación de la estrategia. Etapa ejecutora.

Las acciones de los profesores se realizaron en talleres que constituyeron el espacio de intercambio para su preparación en la etapa de ejecución de las acciones transformadoras de la estrategia:

- En el taller No. 1. Se discutió desde el punto de vista metodológico, la estructura interna de las habilidades técnicas, la interrelación entre conocimiento, acciones y operaciones (Anexo 36) con el fin de contribuir al desarrollo de las habilidades técnicas.
- En el taller No. 2. La selección del contenido de la asignatura Electrónica General que contribuye al desarrollo de las habilidades técnicas, obteniéndose el criterio de los profesores, en cuanto a la planificación de las clases considerando las habilidades técnicas con criterio de desempeño, las estrategias metodológicas, los recursos y los indicadores esenciales y las técnicas e instrumentos, en correspondencia a la planificación curricular.
- En el taller No. 3. Control del nivel alcanzado por los profesores en el orden práctico sobre el desarrollo de las habilidades técnicas.

Las acciones de los estudiantes se presentaron en la realización de actividades teóricas y prácticas donde tenían que demostrar las habilidades técnicas y los conocimientos asociados a la habilidades técnicas: diagnosticar las causas y la naturaleza de las averías, seleccionar los dispositivos y materiales, diseñar proyectos e instalaciones electroacústicas, instalar equipos electrónicos de consumo, reparar equipos electrónicos de captación, construir instalaciones electroacústicas, elaborar la documentación técnica.

III- Análisis de la implementación de la estrategia didáctica. Etapa evaluativa.

Prueba pedagógica final

Esta prueba fue utilizada para evaluar los conocimientos en el proceso de implementación de la

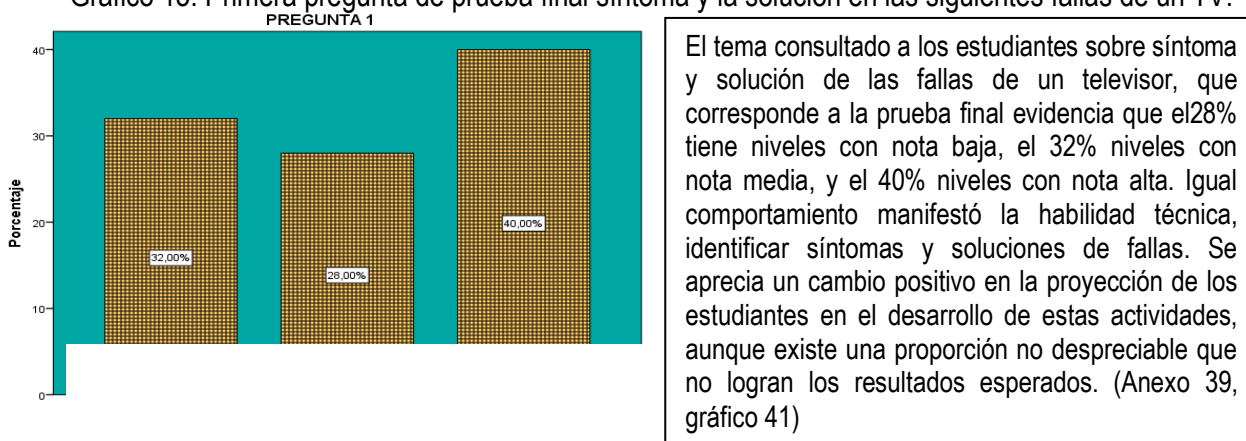
estrategia didáctica (Anexo 37); se seleccionaron contenidos de la asignatura Electrónica General que tienen relación con las habilidades técnicas, las que tienen una estructuración más compleja en cuanto al conocimiento a aplicar, en relación a la prueba inicial, estas son las siguientes:

- Diagnóstico de las causas y naturaleza de las averías.
- Valoración de los síntomas y soluciones de las siguientes fallas de un televisor.
- Identificación de fuente de alimentación básica con reguladores de tres terminales.
- Identificación de los límites del valor real de la resistencia.
- Caracterización de los condensadores.
- Diferenciación entre circuito integrado análogo y digital.
- Diferenciación de los circuitos que realizan la función de ganancia.

Por la importancia que revisten los resultados alcanzados en el pre experimento, este instrumento, como parte de él, se aplicó a los estudiantes de primer curso del área técnica matriculados en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo y que cursan la asignatura de Electrónica General en la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”.

En cuanto a los resultados y valoraciones de la prueba final, la primera pregunta aborda el tema. Síntoma y solución de las fallas de un televisor.

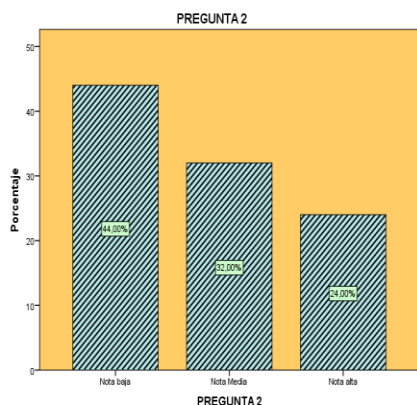
Gráfico 15: Primera pregunta de prueba final síntoma y la solución en las siguientes fallas de un TV.



Fuente: Elaboración propia (2017)

La segunda pregunta de la prueba final, aborda el tema sobre la identificación de la fuente de alimentación básica con reguladores de tres terminales.

Gráfico 16: Segunda pregunta prueba final. Identificar las fuentes de alimentación.

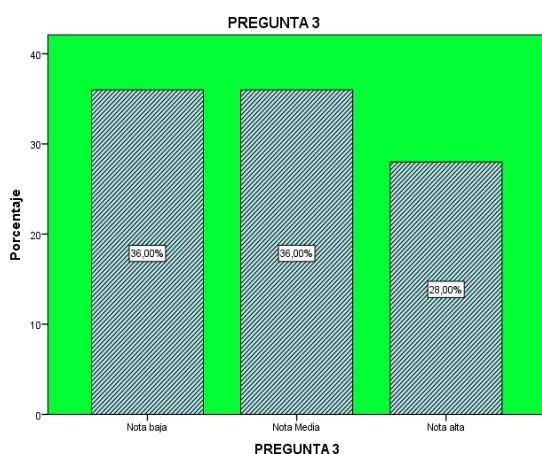


Con relación al contenido que hace referencia a las habilidades técnicas: identificación de fuentes de alimentación básica con reguladores de tres terminales, de los estudiantes consultados el 44% logró calificación correspondiente a nota baja, el 32% calificaron como media, y el 24% se calificó con nota alta. Se aprecia que la mayor proporción de los estudiantes logran niveles alto y medio, en el dominio de habilidades técnicas más complejas que las que se evaluaron en la prueba inicial, aunque referentes a temas y parte del contenido similares.

Fuente: Elaboración propia (2017)

La tercera pregunta de la prueba final, aborda el tema: cálculo del valor nominal de una resistencia.

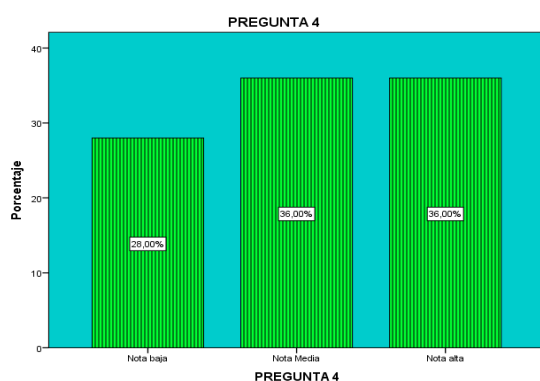
Gráfico 17: Tercera pregunta prueba final. Cálculo del valor nominal de una resistencia.



Sobre la habilidad: calcular el valor nominal de una resistencia, el 36% obtuvo calificaciones con nota baja, el 36% calificaciones con nota media, y el 28% calificaciones con nota alta. Esta parte de la prueba final refleja que, aunque se trabajó permanentemente con los estudiantes en las actividades para desarrollar estas habilidades técnicas de cálculos de valores nominales de las diferentes resistencias para la construcción de los proyectos electrónicos, se siguen presentando falencias que se pudieron corroborar con la aplicación de esta prueba, lo que sugiere que hay que realizar atención diferenciada a este asunto.

Fuente: Elaboración propia (2017)

La cuarta pregunta de la prueba final, aborda el tema acerca de la caracterización de condensador.



La cuarta pregunta valora la habilidad técnica referente a: caracterizar un condensador, el 28% obtuvo nota baja, el 36% nota media, y el 36% obtuvo nota alta. Esto refleja un aporte positivo al desarrollo de habilidades técnicas, ya que más del 70% de los estudiantes, se proyectan con incrementos en sus evaluaciones, evidencia mejoría después de la implementación de los talleres como parte de la estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de las habilidades técnicas de los estudiantes.

Gráfico 18: Cuarta pregunta prueba final. Señale correctamente las características de un condensador.

Fuente: Elaboración propia (2017)

La quinta pregunta de la prueba final: establecer las diferenciaciones entre circuitos integrados.

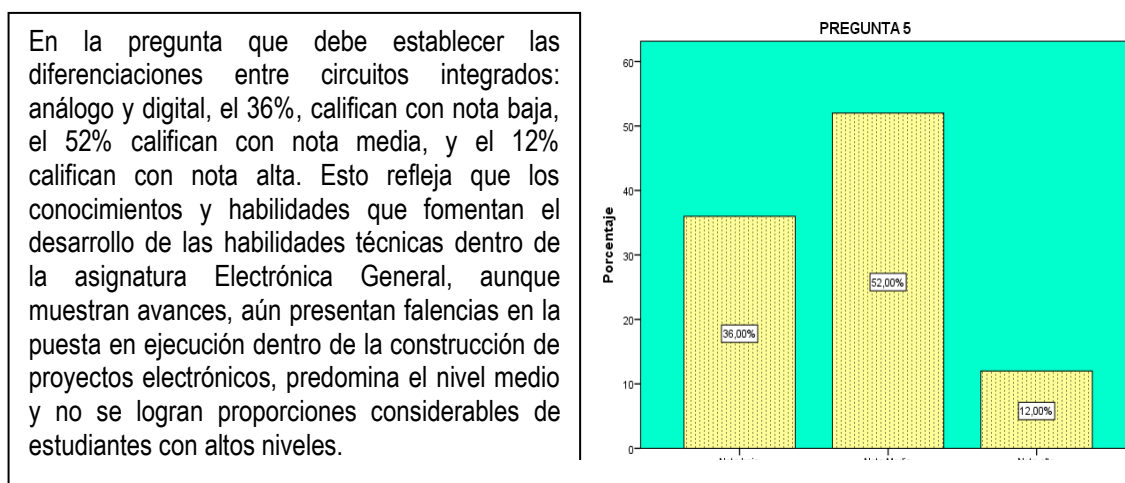


Gráfico 19: Quinta pregunta prueba final. Establecer diferencias entre circuito integrado análogo y digital.

Fuente: Elaboración propia (2017)

La sexta pregunta de la prueba final: identificación de componentes electrónicos.

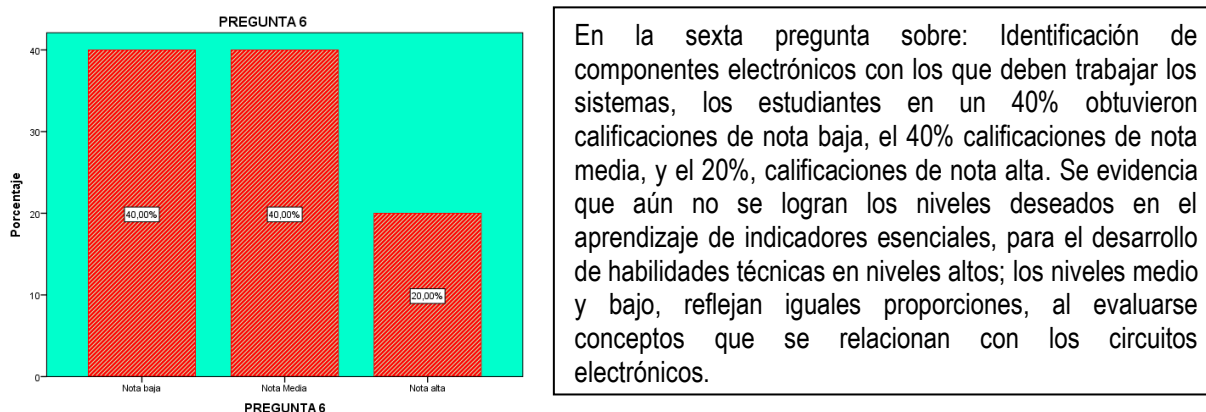


Gráfico 20. Sexta pregunta prueba final. Señale la respuesta correcta.

Fuente: Elaboración propia (2017)

Los resultados de la prueba final son superiores a los de la prueba inicial, luego de la intervención mediante talleres a los docentes, evidencian que los conocimientos y habilidades técnicas en docentes y estudiantes fomentan el desarrollo de las habilidades técnicas dentro de la asignatura Electrónica General y del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo.

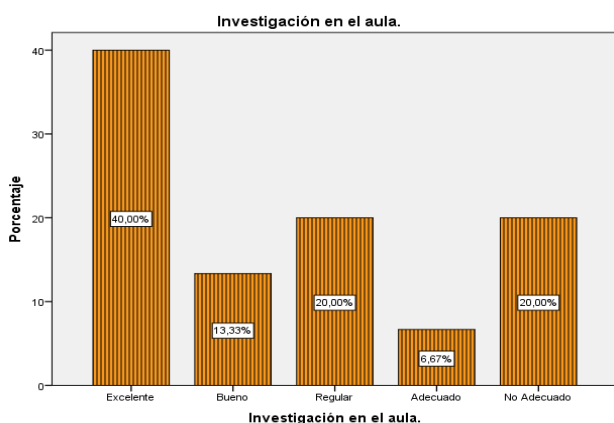
Valoración del comportamiento final por dimensiones e indicadores

El comportamiento de la **dimensión cognoscitiva – académica**:

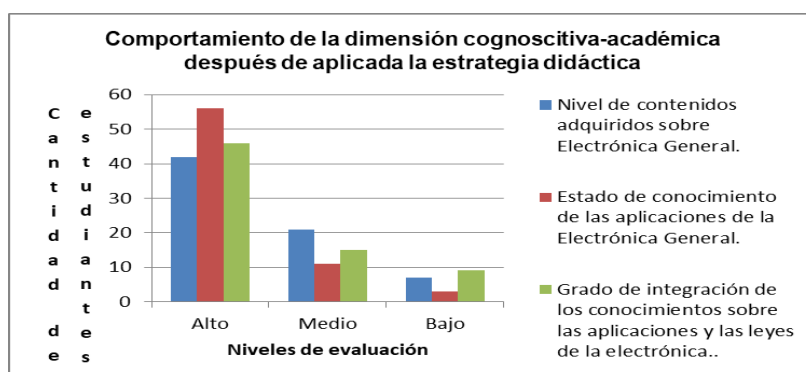
De la comparación de los resultados de los instrumentos aplicados, en la prueba pedagógica inicial, en esta dimensión se observó que los estudiantes se manifiestan con mayor proporción en el nivel reproductivo en la práctica de taller. Solo el 34,4% de los estudiantes manifiestan un nivel alto, o sea, aplican los conocimientos en la solución de tareas y problemas que se les presentan individualmente y en equipo, como manifestación del desarrollo de habilidades técnicas.

Una vez que se aplicó la estrategia, se desarrollaron los talleres, la complejidad de las tareas y los problemas que se les presentan a los equipos de Electrónica de Consumo es más compleja, se tuvo en cuenta la parte funcional dentro de las actividades que tenían que enfrentar los estudiantes y se logra que un 40% de los estudiantes alcancen niveles alto, aunque manifestándose dificultades en los contenidos básicos referentes a cálculo nominal de una resistencia, la habilidad técnica comparar circuitos integrados análogos con digitales. (Anexos 35, 37)

Gráfico 21: dimensión cognoscitiva – académica de la variable de la investigación.



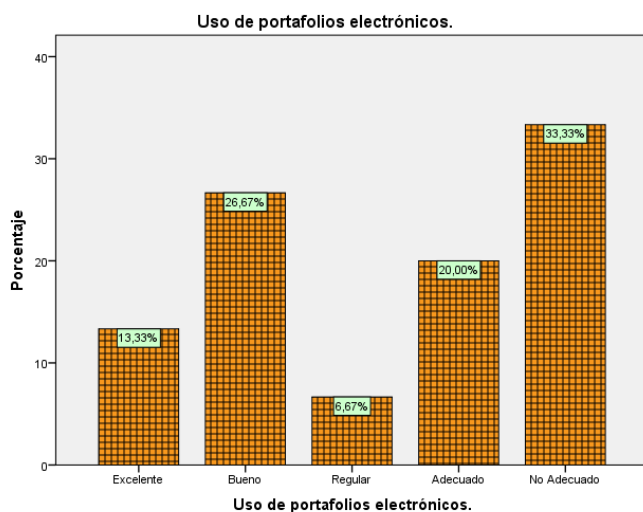
En la dimensión cognoscitiva – académica se confirmó: se ha logrado que sean integrados al desarrollo de las habilidades técnicas los conocimientos generales y específicos de la asignatura Electrónica General, en una proporción significativa a juicio del autor, teniendo en cuenta las condiciones y resultados iniciales del diagnóstico para la investigación.



Gráfica 22. Comportamiento de la dimensión cognosctiva-académica después de la implementación de la estrategia didáctica

Fuente: Elaboración propia (2017)

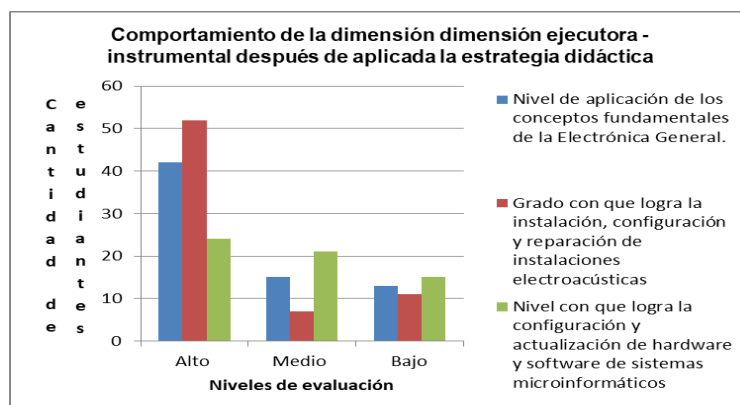
El comportamiento de la **dimensión ejecutora - instrumental** se confirmó en la valoración del uso del portafolio electrónico como instrumento que permite almacenar digitalmente las evidencias del proceso de aprendizaje, para el desarrollo de habilidades técnicas, permite trabajar en la instalación, configuración y reparación de instalaciones electroacústicas, por tanto, se utiliza como evaluador de ese indicador. Los resultados estimados fueron los siguientes:



Aproximadamente el 70% de los estudiantes utiliza con resultados satisfactorios el portafolio electrónico, destaca en esta categoría el 13,33% de excelente y el 27,67% bueno, 6,67% regular, 20% adecuado, 33,33% no adecuado. Este componente para el desarrollo de las habilidades técnicas no se utiliza correctamente por el docente, notándose como una de las peores evaluadas en el diagnóstico inicial y en la concreción de los problemas manifestados por los estudiantes. Este resultado está a favor de las bondades de la aplicación de la estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de las habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.

Gráfico 23: Dimensión ejecutora- instrumental. Uso de portafolio electrónico.

Fuente: Elaboración propia. (2017)



Gráfica 24. Comportamiento de la dimensión ejecutora-instrumental después de la implementación de la estrategia didáctica

Fuente: Elaboración propia (2017)

En el comportamiento de la dimensión afectiva - motivacional en lo relacionado en trabajar en equipos se logra el siguiente resultado.



El comportamiento de la dimensión afectiva motivacional fue corroborado por medio del trabajo en equipo, permitió observar el comportamiento de los estudiantes y evaluarlo, a su vez, apreciar los cambios que se sucedieron a partir de la aplicación de las actividades para el desarrollo de habilidades técnicas propuestas para la implementación de la estrategia: los niveles de motivación han sido satisfactorios, solo el 18% de los estudiantes se manifestaron deficientes, el resto se distribuyeron entre las categorías de regular, buena, muy buena y excelente. Refleja la importancia de la esfera afectiva motivacional para complementar el desarrollo de las habilidades técnicas, dentro de la asignatura Electrónica General.

Gráfico 25: Dimensión afectiva - motivacional en lo relacionado en trabajar en equipos.

Fuente: Elaboración propia. (2017)

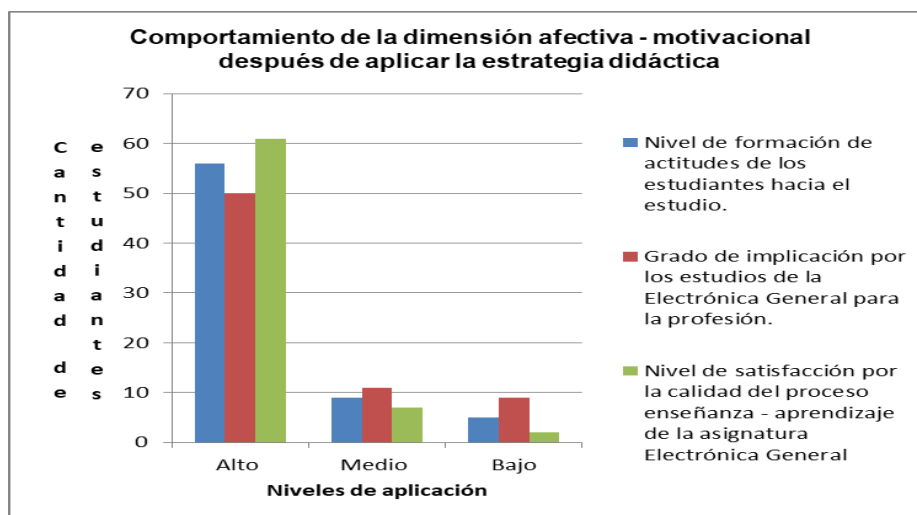


Gráfico 26: Dimensión afectiva – motivacional después de la implementación de la estrategia didáctica.

Fuente: Elaboración propia. (2017)

3.3. Valoración del nivel de satisfacción por parte de docentes y estudiantes por la estrategia didáctica implementada

En el transcurso de la investigación se evidencian fortalezas e insuficiencias, tanto en estudiantes como en docentes. En cuanto a las fortalezas, en ambos casos existe predisposición al

mejoramiento, lo que quedó demostrado en la participación de los talleres. En el caso de los estudiantes las debilidades se centran en la falta de habilidades técnicas en la asignatura Electrónica General; mientras que los docentes adolecen de la preparación necesaria para trabajar en el proceso de enseñanza - aprendizaje dichas habilidades técnicas.

Durante el proceso de introducción de la estrategia didáctica en la práctica escolar, los docentes de los grupos seleccionados a los que pertenecían los estudiantes que conformaron la muestra, fueron consecuentes con las acciones diseñadas, demostraron responsabilidad, entusiasmo y creatividad; las reuniones de coordinación de las acciones de las etapas diagnóstico y planificación, y el control sistemático del proceso de enseñanza - aprendizaje constituyeron factor fundamental para este logro.

Se aplicó una encuesta a los docentes y estudiantes para evaluar su nivel de satisfacción con la estrategia didáctica.

- El 38% de los docentes encuestados muestran una clara satisfacción por la estrategia para el desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico.
- El 64% de los estudiantes encuestados muestran una clara satisfacción por el aprendizaje logrado para el desarrollo de habilidades técnicas en el marco del Bachillerato Técnico.

Tabla No 9. Relación de la satisfacción individual de los docentes y estudiantes con la escala de satisfacción.

Escala	Resultado	C.D	%	C. E	%
1	Clara satisfacción	3	38 %	45	64 %
+ 0.5	Más satisfecho que insatisfecho	2	25 %	22	31 %
0	No definida	2	25 %	2	3 %
-1	Más insatisfecho que satisfecho	1	12 %	1	2 %
-0.5	Clara insatisfacción	0	0 %	0	0 %
Total		8	100 %	70	100 %

CD: cantidad de docentes C.E: cantidad de estudiantes.

Fuente: Elaboración propia.

Determinados los valores que se muestran en la Tabla No 9, se sigue a calcular el índice de satisfacción grupal que se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$ISG = \frac{A(+1) + B(+0,5) + C(0) + D(-0,5) + E(-1)}{N}$$

Donde A, B, C, D y E representan el número de sujetos con índice individual 1, 2, 3 o 6, 4, 5 y N representa el número total de sujetos del grupo, por tanto, se calculan los índices de satisfacción grupal para los docentes (ISGDo) y para los estudiantes (ISGEs) es:

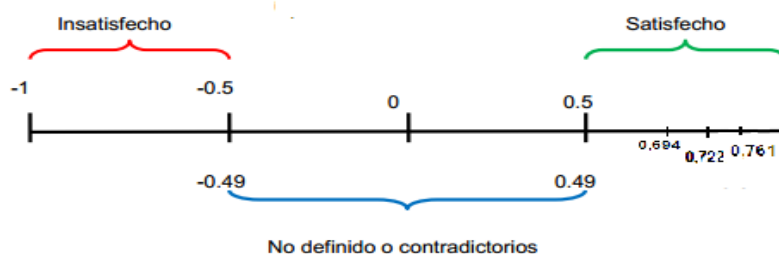
$$\text{ISGDo} = \frac{3 (+ 1) + 2 (+ 0,5) + 2 (0) + 1 (- 0,5) + 0 (- 1)}{8} = \mathbf{0,615}$$

$$\text{ISGEs} = \frac{45 (+ 1) + 22 (+ 0,5) + 2 (0) + 1 (- 0,5) + 0(- 1)}{70} = \mathbf{0,793}$$

Los índices grupales arrojan valores entre +1 y -1. Los valores que se encuentran comprendidos entre -1 y -0,5 indican insatisfacción, los comprendidos entre - 0,49 y + 0,49 evidencian contradicción y los que caen entre 0,5 y 1 indican que existe satisfacción.

En la presente investigación, los resultados de los índices de satisfacción grupal fueron de: ISGDo = **0,615**, ISGEs = **0,793**. Como se puede apreciar en la escala valorativa de la figura, los valores de los índices se sitúan en el rango de 0,5 a 1, lo que refleja aceptación de la estrategia didáctica propuesta, reconociéndose su gran utilidad y ponen en evidencia la clara satisfacción por la implementación de la estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.

Gráfico 27: Representación en la escala valorativa de los índices de satisfacción grupales.



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones del capítulo 3

La aplicación de la estrategia didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Electrónica General, Unidad Educativa "Eugenio Espejo" durante el período lectivo 2016-2017, propició una atmósfera de comunicación adecuada, en un proceso interactivo, donde los estudiantes

desempeñaron un papel protagónico. Los resultados, demuestran que la estrategia didáctica es ventajosa de manera que se confirma que contribuye a la formación de las habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo.

Los índices de satisfacción grupal evaluados para docentes y estudiantes expresan niveles que confirman, clara satisfacción de los usuarios, por los resultados logrados en sus actividades académicas a partir de la implementación de la estrategia didáctica para la formación de las habilidades técnicas.

Los métodos de evaluación del resultado científico toman en cuenta un análisis integral de las posibilidades de éxito de la estrategia, valoración de los resultados de la implementación de la referida estrategia, donde se miden las dimensiones e indicadores que expresan el nivel de la variable y criterios de usuarios a través de indicadores de satisfacción, expresan una alta correlación, concuerdan en las ventajas favorables que posee la estrategia que se presenta en la investigación.

CONCLUSIONES

Atendiendo a los resultados alcanzados en la presente investigación, se arriban a las siguientes conclusiones:

La sistematización teórica realizada, permitió determinar los referentes teórico- metodológicos que sirvieron de base a la investigación, y definir la variable Desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, en la asignatura Electrónica General, entendida como un proceso que fomenta la habilidad de forma continua en los estudiantes manifestada a través de sus facultades cognitivas y prácticas al enfrentar las tareas docentes con proyección al ámbito laboral, lo que se logra si los estudiantes sistematizan la aplicación de los conocimientos adquiridos en su actividad práctica mediante un sistema de operaciones y acciones que valorizan los niveles de desarrollo logrados en las habilidades técnicas.

El diagnóstico se desarrolló en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”, para ello se determinaron las dimensiones cognoscitivas – académicas, de actuación o ejecución y afectiva motivacional. Los instrumentos aplicados demostraron las insuficiencias que presentan los estudiantes y docentes para fomentar los niveles de desarrollo adecuados de las habilidades técnicas a través de la asignatura Electrónica General.

Se propone una estrategia didáctica que favorece el desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, la cual es un sistema, que por su estructura, organización y funcionamiento, responde a las necesidades actuales del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General contiene dos direcciones que están estrechamente relacionadas orientadas a la formación de las habilidades técnicas en los estudiantes y la preparación de los docentes con igual propósito. Estas direcciones se tienen en cuenta en las tres etapas que se concibieron para desarrollar la estrategia didáctica (diagnóstico y planificación; ejecución de acciones transformadoras y evaluación).

La validez de la estrategia fue confirmada por la evaluación positiva emitida por los expertos consultados, y por su puesta en práctica en el curso 2016-2017 en el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa “Eugenio Espejo” del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos, a partir de la cual se constataron transformaciones cualitativamente superiores en relación a la formación de las habilidades técnicas.

La validación de la estrategia didáctica toma en cuenta un análisis integral de las posibilidades de éxito de la misma a partir de su estructura, valor teórico, metodológico y su funcionalidad, la valoración de los resultados de la implementación práctica, donde se miden las dimensiones e indicadores que expresan el nivel de la variable y criterios de usuarios a través de los indicadores de satisfacción, expresan una alta correlación, concuerdan en las ventajas que posee la estrategia didáctica que se presenta en la investigación para contribuir a la formación de las habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo a través de la asignatura Electrónica General de la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”

RECOMENDACIONES

Teniendo en consideración los resultados logrados en la estrategia didáctica para el desarrollo de las habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato de Electrónica de Consumo en la asignatura Electrónica General, se recomienda:

- Profundizar sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General, y del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, que permita a los docentes y al sistema educativo mejorar los componentes curriculares dentro de este proceso de permanente capacitación a toda la población económicamente activa.
- Continuar aplicando la estrategia didáctica en otras asignaturas, tales como: Equipos y Sistemas Electrónicos de Audio y Video, Equipos y Sistemas Microinformáticos, Equipos y Sistemas Microprocesados, Equipos y Sistemas de Telefonía, Electrónica Digital, Instalaciones Eléctricas Básicas; para consolidar la formación de las habilidades técnicas dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo y de Ciencias dentro y fuera de la institución.
- Aplicar dentro del quehacer educativo de los diferentes perfiles profesionales con que cuenta el Bachillerato Técnico, para mejorar la enseñanza de las habilidades técnicas de los diferentes componentes curriculares y metodológicos del nivel medio del sistema educativo formal.

BIBLIOGRAFÍA

- Addine F. y García G. (2017) La mente puesta a pensar ¿Un problema de la didáctica de la educación superior. En libro La didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI Editora de la Educación Cubana La Habana
- Aguilar Gavira, S., & Barroso Osuna, J. (2015). La triangulación como estrategia en investigación educativa. *Revista de medios y educación*, 73-80.
- Almeida, B. & Almeida, J. (2017). Comprender antes de resolver. Revista "Atenas".
- Alvarado Rodríguez, J. (11 de Febrero de 2016). Planes y programas de estudios de educación media, Bachillerato técnico profesional en construcciones metálicas. Tegucigalpa, Tegucigalpa, Honduras.
- Álvarez de Zayas, R. (2005). *El desarrollo de las habilidades en la enseñanza*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Amadio, M., Opertti, R., & Tedes, J. C. (6 de Agosto de 2015). El currículo en los debates y en las reformas educativas al horizonte 2030: Para una agenda curricular del siglo XXI. Ginebra, Suiza.
- Angeles, Berenice, Jessica, Lesly, Marco, & Melina. (19 de Junio de 2010). *Habilidades técnicas y humanas*. Obtenido de Administración tercer parcial: <http://admon1d113parcial.blogspot.com>
- Araneda, A. (2016). *La triangulación como técnica de cientificidad en investigación cualitativa pedagógica y educacional*. . REXE: Revista de estudios y experiencias en educación
- Aripin, M., Shami, S., Mohd, M. H. y Hamzah, R. (2018). Index of instructional sensitivity of holistic approach training module for malaysian tvet instructors in prison Disponible en. *International Journal of Human and Technology Interaction*, 2(1), 13-17. <https://core.ac.uk/6327b897-d77e-4dd2-a5b3-6c2decb521e7>

- Armijos Pineda, F. (7 de Julio de 2014). Reforma del Bachillerato 2001 - Acuerdo Ejecutivo 1786. Quito, Ecuador.
- Bachillerato, R. d. (2001). *Lineamientos administrativos curriculares del bachillerato en Ecuador*. Quito: Ministerio de educación.
- Barrera, F. (febrero de 2004). Modelo pedagógico para la formación y desarrollo de habilidades, hábitos y capacidades. *Curso*. La Habana, La habana, Cuba: Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC).
- Barreras Hernández; F. ; Seguera Bermúdez. (1996). *Modelos pedagógicos para la desarrollo de habilidades, hábitos y capacidades*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bastar, O. E., Reyes, M. R., & González, G. G. (2013). Concepción didáctica en la estructuración lógica del sistema de habilidades de la asignatura Pediatría. *EduMeCentro*, 5(1), 55-68.
- Batista de Faria, J. (2015). *Desarrollo de habilidades para contribuir al pensamiento crítico de los estudiantes en la Educación de Jóvenes y Adultos (EJA), a través del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Historia de Brasil. Tesis presentada en opción al grado científico de Docto.* Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Beltrán, C., Kreimeiera, D. y Kuhlenköttera, B. (2018). Holistic approach for teaching IT skills in a production environment. 8th Conference on Learning Factories 2018, Germany.
- Bermúdez, R & Rodríguez, M. (2003). Algunas consideraciones teóricas para el tratamiento metodológico de habilidades básicas en la educación superior. *Revista Cubana de Educación Superior*.
- Boada i Grau, J., Agullo Tomás, E., & Diego Vallejo, R. (2004). El burnout y las manifestaciones psicósomáticas como consecuentes del clima organizacional y de la motivación laboral. *Psicothema*, 125-131.
- Brito, H. (2007). *Habilidades y hábitos: Consideraciones pedagógicas para su manejo pedagógico*. 2 ed. La Habana: Editorial Varona.

- Campoverde Córdova, J. L. (2017). *Diagnóstico de necesidades de formación de los docentes de bachillerato*. Gualaceo: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Carrión, F. J., Durán, J. M., & Lozada, V. Q. (2004). *Estrategias educativas para el aprendizaje activo*. Quito: AFEFCE.
- Casanova, M. (2012). El diseño curricular como factor de calidad educativa. *Reice*, 6-20.
- Casas Juarez, J. (14 de Junio de 2008). *Los elementos de competencia*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2014, de División de apoyo para el aprendizaje, Universidad Autónoma de Guadalajara.: www.uag.mx/escholarum/vol14
- Castro, Y. (2016). El desarrollo de habilidades prácticas en la formación inicial del profesor de biología. *Revista Atlante: cuadrenos de Educación y Desarrollo*. <http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/12/desarrollo-habilidades.html> consultado marzo 2017.
- Cepeda Dovala, J. M. (2015). *Estrategias de enseñanza para el aprendizaje por competencias*. (U. d. Milenio, Ed.) México D.F., México, México: Digital UNID. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=3qGNAwAAQBAJ&pg=PT3&hl=es&source=gbs_toc_r&cad=2#v=onepage&q&f=false
- Cerda, M. (8 de Diciembre de 2010). *Nuevo Bachillerato Ecuatoriano*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Cerezal, J., & Fiallo, J. (2004). *Cómo investigar en Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Cerezal, J., Fiallo, J., Ramírez, L., García, G., Valledor, R., & Ruiz, A. (2010). Metodología de la investigación y la calidad de la educación. En G. García, *Fundamentos de las Ciencias de la Educación. Módulo II, primera parte* (pág. 190). La Habana: Pueblo y Educación.
- Céspedes Reyes, W. A. (2017). *repositorio.une.edu.pe*. Obtenido de [repositorio.une.edu.pe](https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1837/TD%20CE%201808%20C1%20-%20Cespedes%20Reyes.pdf?sequence=1&isAllowed=y): <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1837/TD%20CE%201808%20C1%20-%20Cespedes%20Reyes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chimbiambiulo, J. (2017). Concepción didáctica para el uso del laboratorio escolar en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales, en la secundaria básica de Huambo, Angola. Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas.

Codina Jiménez, A. (2014). *Habilidades Directivas*. La Habana: Académica.

Colegio Intisana Quito. (Sin fecha de Julio de 2012). *Perfil de un Bachiller de Electrónica*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2015, de Colegio Intisana Electrónica: <http://www.nocturnaintisana.org/index.php/secciones/electonica>

Currículo, D. N. (2016). *Electrónica de Consumo - Enunciado General del Currículo*. Quito, Pichincha, Ecuador: Ministerio de Educación - Subsecretaría de Fundamentos Educativos. Recuperado el 26 de Junio de 2017, de <https://educacion.gob.ec/bachillerato-tecnico-currículo>

Danel Ruas, O. O., & Pérez Lazo de la Vega, M. C. (junio de 2012). Desarrollo de estrategias de aprendizaje en los docentes de ingeniería informática en la Universidad Territorial del Cerro, La Habana, Cuba. La Habana, Ciudad de La Habana, Cuba: Universitaria Municipal Cerro. doi:10.13140/RG.2.1.1920.1761

Delgado, A. y Tarifa, L. (2015). El desarrollo de habilidades generales en los estudiantes. ¿Cómo medirlo? *Revista Ethos & Episteme (Brasil)*, enero-junio, 2015, año XI, vol. XXI con ISSN 1809-0400.

Díaz Rosero, C., Rosero López, K., & Obando Yopez, M. (2018). Evaluation as learning means. *Revista Educación y Humanismo*, 20-34.

Dir. Nac. Currículo, S. F. (8 de Septiembre de 2016). Enunciado General del Currículo - Electrónica de Consumo. Quito, Pichincha, Ecuador.

Dirección Nacional de Currículo de la Educación Técnica. (Julio de 2011). Guía para la implementación del bachillerato técnico en el marco del nuevo bachillerato ecuatoriano. Quito, Pichincha, Ecuador.

- Dirección Nacional de Currículo. (2005). *Figura profesional electrónica de consumo*. Quito: Ministerio de Educación.
- Dirección Nacional de Currículo. (8 de Septiembre de 2016). *Electrónica de consumo*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Dirección Nacional de Currículo. (Julio de 2011). *Guía de implementación del bachillerato técnico en el marco del nuevo bachillerato ecuatoriano*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- DN de CET. (Julio de 2011). *Guía para la implementación del bachillerato técnico en el marco del nuevo bachillerato ecuatoriano*. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de www.edu.gob.ec
- Donoso, D. S. (10 de agosto de 2009). Triangulación: Procedimiento incorporado a nuevas metodologías de investigación. *Revista Digital Universitaria*, 10(8), 1-10. Recuperado el 12 de enero de 2022, de <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num8/art53/art53.pdf>
- Echeverri Echeverri, A. C. (11 de Noviembre de 2013). ¿Qué son las estrategias didácticas? España, Madrid.
- Echeverri, A. C. (7 de mayo de 2013). ¿Qué son las estrategias didácticas? *Calidad en la Educación Superior*, 4(1), 171-186. doi:<https://doi.org/10.22458/caes.v4i1.459>
- Educación, M. d. (11 de Octubre de 2017). *Ministerio de Educación - Currículo - Bachillerato Técnico Currículo*. Obtenido de Área técnica industrial: <https://www.educacion.gob.ec>
- Erazo Lima, Á. R. (2010). *La aplicación del sistema modular del proyecto de reforzamiento a la educación técnica (RETEC) en el bachillerato técnico industrial y su incidencia en el mejoramiento de la educación técnica*. Ibarra: Universidad Tecnológica Equinoccial. Recuperado el 10 de enero de 2022, de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/12024/1/41581_1.pdf
- Espinoza, J. (2018). *Apuntes Sistemas de Control - 543 244 (17 ed.)*. Universidad de Concepción. Facultad de Ingeniería. Depto. de Ingeniería Eléctrica.

Fandom. (s.f). *Tipos de muestreo utilizados en una investigación cuantitativa*. Recuperado el 4 de marzo de 2020, de Wikia Investigación Cuantitativa: <https://investigacion-cuantitativa.fandom.com>

Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación - Sexta Edición*. Mexico D. F.: Mc Graw Hill Education. Recuperado el 13 de Enero de 2022, de <http://www.digitalrepositorio.com/items/show/2>

Font Landa, J. (2012.). El método de consulta a expertos y su incidencia en control del proceso de entrenamiento, así como en el rendimiento derivado. *Efdeportes.*, 1.

Franco Pérez, M., & León Granados, Á. (2009). *El trabajo independiente en la educación superior a través de la tarea docente*. Villa Clara: Edumecentro

Fuentes H. Modelo curricular con base en competencias profesionales. Bogotá: INPAHU; 2000.

Fuentes Morales, I. G., Toledano Prieto, Y., & Capote Pérez, A. A. (2018). Valoración del producto científico por criterios de usuarios: necesidad apremiante para su perfeccionamiento. *EDUMECENTRO*, 10(3), 294-253. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/>

Fumero, M. J. (13 de Marzo de 2014). *Electrónica*. Canarias, España.

Galván, L. (13 de Marzo de 2016). El proceso de enseñanza - aprendizaje. Cuba. Obtenido de <https://docplayer.es/20404163-E-proceso-de-ensenanza-aprendizaje-por-lic-liliana-galvan-upc.html>

Gamboa Mora, M. C., García Sandoval, Y., & Beltrán Acosta, M. (10 de junio de 2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Investigadores UNAD Bogotá*, 12(1). Recuperado el 20 de mayo de 2018, de https://academia.unad.edu.co/images/investigacion/hemeroteca/revistainvestigaciones/Volumen12numero1_2013/a06_Estrategias_pedagogicas_y_did%C3%A1cticas_para_el_desarrollo_de_las_inteligencias_1.pdf

- García Allen, J. (3 de julio de 2016). *Piaget vs Vygotsky: similitudes y diferencias entre sus teorías*. Recuperado el 2 de junio de 2018, de Una comparación comprensible entre las teorías de ambos autores.: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/piaget-vygotsky-similitudes-diferencias-teorias>
- García Allen, J. (3 de julio de 2016). *psicologiaymente.com*. Recuperado el 2 de junio de 2018, de psicologiaymente.com: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/piaget-vygotsky-similitudes-diferencias-teorias>
- García Lavandero, I. (2016). *Los elementos afectivos motivacionales y su papel en el aula*. Oviedo: Universidad De Oviedo.
- Gateway. (29 de Noviembre de 2013). *Habilidades técnicas*. Obtenido de Centro virtual de aprendizaje: <http://www.cca.org.mx>
- Goldstein, I. L. (1986). *Training in organizations Needs assessment, design and evolutions*. Monterrey, CA: Brooks / Cole.
- Goldstein, I. L. (1991). Training in work organizations. *Consulting Psychology Press, Inc*, 2, 507-620.
- Goldstein, I. L. (1993). *Training in organizations. Needs assessment, development and evaluation*. Pacific Grove: Brooks / Cole.
- Gonzales Rengifo, L. (2015). *Módulo "innovación pedagógica" y la mejora del desempeño profesional en docentes de la universidad peruana Simón Bolívar - Lima, 2015"*. Lima: Universidad Simón Bolívar.
- Gonzales Rengifo, L. (2015). *repositorio.unfv.edu.pe*. Obtenido de repositorio.unfv.edu.pe: <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3677/ASTULLA%20MEDINA%20YTZIA%20-%20-%20MAESTRIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González, C. (2016). Estudio de las concepciones sobre la ciencia, su enseñanza y el desarrollo profesional en docentes universitarios noveles y expertos de Colombia y España. *Optar*

por el grado de Máster en Investigación para la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas. Universidad De Huelva - Universidad Internacional De Andalucía, HUELVA, ESPAÑA. Recuperado en http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3777/0795_Gonzalez.pdf?sequence=1

Graells., P. M. (2004). *Los medios didácticos*. Barcelona.: Universidad de Barcelona,. Obtenido de <http://censc.org/studyhall/documentos/06mediosdidacticos.htm>

Guzmán, P., Romo, A. y Covián, O. (2019). Diseño de una actividad didáctica para un curso de control automático basada en modelización matemática. Una propuesta desde la teoría antropológica de lo didáctico Disponible en. *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, 21(4), 412-430. <https://revistas.pucsp.br/emp/article/download/42595/pdf>

H. Hernández, B. (1989). *Capacidades, habilidades y hábitos. Una alternativa teórica, metodológica y práctica*. La Habana.

Hernández M, J., & Duque C., E. (2006). *Electrónica básica*. Pereira: Cedit.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación* (quinta ed.). México, México: Mexicana.

Horruitiner Silva, P. (2000). La labor educativa desde la dimensión curricular. *Pedagogía universitaria*, 1-12.

Ibañez, L., Capuz, S., & López, M. (2006). *Electricidad y electrónica*. Madrid: Anaya.

Illescas, J. (2011). *Habilidades para el desarrollo del pensamiento crítico en el currículo del primer año. Tesis para la obtención del grado de Magister y Desarrollo del Pensamiento*. Cuenca. Ecuador: Universidad de Cuenca.

Investigación y Desarrollo Educativo. (2015). *Desarrollo de habilidades, actitudes y valores*. Guayaquil: HAV's.

Jácome Hidalgo, H. I., Villarreal Donoso, A. S., & Zapata Chafra, W. E. (31 de Agosto de 2017). Oferta formativa del BAchillerato técnico. Quito, Pichincha, Ecuador.

Juárez Martínez, G. D. (2006). *Formación gerencial para la eficacia escolar*. eumet. Obtenido de FORMACIÓN GERENCIAL para la eficacia escolar.

Lara Coral, A. (2014). Desarrollo de habilidades de pensamiento y creatividad como potenciadores de aprendizaje. *Revista Unimar*, 30(1).

Lavín H, S., & Del Solar, S. (2015). *El proyecto educativo institucional como herramienta de transformación de la vida escolar* (Segunda ed.). Santiago, Santiago, Chile: LOM Ediciones.

Recuperado el 14 de enero de 2022, de <https://books.google.com/sv/books?id=3PgXUOYlvBkC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Leontiev, A. (2014). Activity and consciousness Disponible en. *Revista Dialectus*, 2(4), 159-183

LLanes Montes, A. (2008). *Estrategia educativa para el desarrollo de las habilidades profesionales desde las prácticas preprofesionales en la especialidad Contabilidad*. Camaguey: Instituto Superior Pedagógico José Martí.

López, M. E. (2011). *Habilidades Técnicas*. México, México: Trillas.

López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Scielo*, 69-74. Obtenido de <http://www.scielo.org.bo/scielo.php>

Maldonado Vélez, B. T. (2014). *Necesidades de formación de los docentes de bachillerato de la Unidad Educativa "Calasanz", ciudad de Loja*. Ibarra: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Martínez Agut, M. P. (2014). Proceso de enseñanza - aprendizaje de habilidades sociales y dinámicas de grupos en el aula virtual de los ciclos formativos de la familia profesional de servicios socioculturales y a la comunidad en el régimen semipresencial. *qademsanimacio.net*, 1-15.

- Martínez Camacho, M. (2015). Los fundamentos pedagógicos que sustentan la práctica docente de los profesores que ingresan y egresan de la maestría en intervención socioeducativa. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 129-144.
- Martínez Iglesias, M. (29 de Septiembre de 2009). *Estrategia didáctica para el desarrollo de la competencia sociolingüística en los alumnos de los cursos preparatorios de español como lengua extranjera*. Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba: Universitaria. Recuperado el 12 de enero de 2022, de <https://isbn.cloud/9789591609175/estrategia-didactica-para-desarrollar-la-competencia-sociolingüistica-en-los-alumnos-de-los-cursos/>
- Martínez Rodríguez, D., & Márquez Delgado, D. L. (2014). Las habilidades investigativas como eje transversal de la Formación para la investigación. *Tendencias Pedagógicas*, 24, 347-360. En: http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2014_24_24.pdf
- McGehee, W., & Thayer, P. W. (1961). *Formación de comercio e industria*. Washington, DC: Wiley.
- Medina Cepeda, N., & Delgado Fernández, J. (2017). Las estrategias docentes y su implicación en el aprendizaje significativo del concepto de derivada en estudiantes de ingeniería. *Rastros Rostros*, 19-34.
- Meneses Benítez, G. (2008). El proceso de enseñanza - aprendizaje el acto didáctico. *Universidad Rovira y Virgili*, 31-64.
- Messina, G., Weinberg, P. D., & Irigoin, M. E. (1996). *La Educación técnica y la formación profesional; 1996*. Santiago, Santiago de Chile, Chile: UNESCO/Santiago. Recuperado el 7 de enero de 2022, de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000116133>
- Millán H., J., Rioseco G., M., Peredo L., H., & Fernández Díaz, M. J. (2002). Hacia un modelo para la formación técnica de nivel superior. *Estudios Pedagógicos*(28), 47-67.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (Febrero de 2011). Estándares de calidad educativa. Quito, Pichincha, Ecuador.

- Ministerio de Educación. (11 de Octubre de 2017). *Bachillerato Técnico Currículo*. (M. d. Educación, Ed.) Recuperado el 25 de febrero de 2018, de Área técnica industrial: <https://www.educacion.gob.ec>
- Ministerio de Educación. (18 de Octubre de 2012). *Bachillerato Técnico*. Obtenido de Ecuador ama la vida: <http://educacion.gob.ec/bachillerato-tecnico/>
- Ministerio de Educación. (2016 de Febrero de 2016). *Currículo*. Obtenido de Currículo 2016: <https://educacion.gob.ec/curriculo/>
- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Bachillerato Técnico*. Quito: Pichincha.
- Ministerio de Educación. (8 de Agosto de 2017). Acuerdo No. 307-11. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ministerio de Educación. (Marzo de 2013). Respuesta oficial a la Agenda Ciudadana por la Educación 2013-2021. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ministerio de Educación. (Octubre de 2010). *Nuevo Bachillerato Ecuatoriano*. Quito: Ministerio de Educación de Ecuador.
- Miranda T. (2017). Didáctica de la educación superior y las problemáticas sociales. Interrelaciones. En libro *La didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI* Editora de la Educación Cubana La Habana
- Molina Ruiz, E. (2005). Creación y desarrollo de comunidades de aprendizaje: Hacia la Mejora educativa. *Revista de Educación*, 236-241.
- Montes de Oca N, Machado E & Mena A. (2008) El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la educación superior. Págs. 156-180. *Pedagogía Universitaria*. XIII (1).
- Mora Ramírez, A. (2014). La construcción cultural del currículo: reflexiones en clave latinoamericana. *Ensayos Pedagógicos*, 17-47.

- Morales, A., & Pons, O. (2002). Influencia de la organización en la motivación laboral. Aplicación al caso de una administración pública. *Capital Humano*(151), 26-36. Obtenido de file:///D:/Dialnet-QueDebemosSaberSobreLaMotivacionLaboral-2483106.pdf
- Moreno Bayardo, M. G. (2010). El desarrollo de habilidades como objetivo educativo. una aproximación conceptual. . *revista Educar*, 6-15.
- Moreno Sánchez, E., & Gómez Delgado, A. M. (30 de Enero de 2014). Aprender y enseñar a través de la investigación. Sevilla, España.
- Moreno, M. (2010). El desarrollo de habilidades como objetivo educativo. una aproximación conceptual. *revista Educar*, 6-15.
- Nápoles, R. R. G. y Pérez, E. G. (2016). Concepción didáctica para la sistematización de habilidades en la educación preuniversitaria. Su concreción en la física (E. A. U. (Edacun), Ed.). Universidad de Las Tunas. www.elsevier.es
- Niño Rojas, V. M. (2011). *Metodología de la Investigación*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. Recuperado el 12 de noviembre de 2018, de www.edicionesdelau.com
- Nolasco del Ángel, M. d. (1 de julio de 2014). *Estrategias de Enseñanza en Educación*. (U. A. Hidalgo, Ed.) Recuperado el 15 de noviembre de 2017, de Vida Científica: <https://www.uaeh.edu>
- Nunes, P. (2015). *Competencias técnicas*. Lisboa: know.net, Enciclopedia temática.
- Ochoa Domínguez, E. L. (2014). *Procedimiento didáctico para favorecer el aprendizaje de las funciones reales de una variable real en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina análisis matemático*. Las Tunas: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Pepito Tey" Las Tunas.
- OIT. (2000). Proceso de enseñanza - aprendizaje. *SEP*, 20.

- Oviedo J. y Vázquez Y. (2018) Análisis multivariado para el estudio de las habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico de Babahoyo. Revista investigación operacional VOL. 39 , NO.1 , 121-128, 2018
- Oviedo J. y González M. (2016) Formación y desarrollo de habilidades técnicas en el Bachillerato Técnico. Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación. ISSN 2224-2643 Vol. VII. Año 2016. Número 3, Julio-Septiembre
- Páez V. (2017) El objeto de estudio de la didáctica de la Educación Superior en la sociedad del conocimiento, Implicaciones en la formación del profesional. En libro La didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI Editora de la Educación Cubana La Habana
- Páez V. y Lima S. (2017) La didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI Editora de la Educación Cubana La Habana
- Palacios, M., & Bombón, N. (2015). *Diseño de una Estrategia Didáctica para estimular el pensamiento lateral en la asignatura de informática en el Bachillerato General Unificado*. Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Parra Salguero, N. U. (2011). *Uso de la telemática para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de primero, segundo y tercer año de bachillerato especialización electrónica*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Paucar Paucar, G. R. (2016). *Perfil de salida del estudiante lasallista de tercero de bachillerato en el contexto de la educación del siglo XXI*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Paz Pérez., J. (2013). Una propuesta de estrategia didáctica para el proceso enseñanza-aprendizaje. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, 1-36.
- Pedroso, M. (2021). *Desarrollo de la habilidad argumentar la toma de decisiones para resolver problemas profesionales en la carrera Ingeniería Civil. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas*. Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas.

- Peiro, A. (junio de 1999). Sesgo de los rendimientos financieros. *Revista de Banca y Finanzas*, 23(6), 847-862.
- Pérez Gómez, A. (8 de Marzo de 2016). Los procesos de enseñanza-aprendizaje: Análisis didáctico de las principales teorías del aprendizaje. Perú.
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2012). *Definición de electrónica*. Obtenido de Definición.de: <http://definición.de/electronica/>
- Pérez, J., & Merino, M. (2012). *Definición de electrónica*. Obtenido de Definición.de: <http://definición.de/electronica/>
- Petrovski A. *Psicología evolutiva y pedagógica*. Moscú: Progreso; 1980.
- Pino Pupo, C. E. (2003). Un modelo para el aprendizaje de las habilidades profesionales como para la formación de competencias profesionales, en el proceso de formación del licenciado en educación. Holguín, Holguín, Cuba.
- Pino Pupo, C. E. (2003). *Un modelo para el aprendizaje de las habilidades profesionales como para la formación de competencias profesionales, en el proceso de formación del licenciado en educación*. Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero, Facultad de Ciencias Técnicas. Holguín: Departamento de Eléctrica – Economía. En: <https://repositorio.uho.edu.cu/bitstream/handle/uho/2658/Tes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Placeres, I. (2019). *La resolución de problemas de bioestadística como habilidad en la carrera de agronomía. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas*. Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Ramírez Montoya, M. S. (2013). *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. Monterrey: Instituto Monterrey.
- Rivera, J. (1990). *Evaluación del currículo del ciclo diversificado Prediagnóstico*. Quito: PROMET- MEC- BID.

- Rodríguez Sabiote, C., Pozo Llorente, T., & Gutiérrez Pérez, J. (2006). La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuesta recurrentes e investigaciones de réplica en Educación Superior. *Relieve*, 12(2), 289-305. En: http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2_6.htm
- Rodríguez, A., Edebar, O., Torres, E., & Benítez, R. (2017). Experiencia sobre el desarrollo de habilidades prácticas en la asignatura de Química Básica y Orgánica, en la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia. . *Revista Cubana de Educación Superior*. vol.36, n.3. ISSN 0257-4314, 20-26.
- Rodríguez, A., Milanés, R. y Ávila, A. (2016). Etapas, pasos y acciones que permiten poner en práctica la Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales Disponible en. *Naturales. Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 8 (4), 211-216. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/viewFile/494/517>
- Romero Sánchez, J. S. (2013). *El Contenido Programático en el Aprendizaje Significativo del Idioma Inglés en los Estudiantes de Tercer Curso de Bachillerato Especialidad Electrónica de Consumo*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. En: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/7782>
- Rubinstein J. *Principios de Psicología General*. La Habana: Ediciones Revolucionarias; 1967.
- Sampieri R. *Metodología de la Investigación*. Colombia: McGraw- Hill Interamericana de México; 2014.
- Sánchez, R. E., Campos, L. y Machado, D. (2018). Concepción didáctica de la tarea docente desarrolladora Disponible en. *Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 6 (1). <http://www.runachayecuador.com/refcale/index.php/refcale/article/download/1310/1440>
- Santana Alcívar, C. I. (Enero de 2016). *La reforma del bachillerato en el Ecuador entre 2007-2014: caso de la Unidad Educativa 13 de octubre de Calceta-Manabí*. Recuperado el Marzo

- de 2016, de La reforma del bachillerato en el Ecuador entre 2007-2014: caso de la Unidad Educativa 13 de octubre de Calceta-Manabí: <http://hdl.handle.net/10644/4825>
- Santiago, P., McGregor, I., Nusche, D., Ravela, P., & Toledo, D. (2012). *Revisiones de la OCDE sobre la Evaluación en Educación*. México: ocde.
- Santos, E. (2016). La esencia del proceso de enseñanza aprendizaje y sus fuerzas motrices. Leyes, principios y categorías de la didáctica. In Una didáctica histórico-cultural para el desarrollo de la personalidad de los estudiantes. Instituto Central De Ciencias Pedagógicas.
- SENA. (15 de enero de 2005). Serie Documentos Laborales y Ocupacionales No. 1 Clasificación de Ocupaciones Parte 1, Marco Conceptual. *Fundamentos conceptuales*. Bogotá. Recuperado el 12 de enero de 2022, de SENA: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-printer-299611.html>
- Silva Lira, L. (2003). *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*. Santiago, Chile: ILPES. En: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7294/S0311843_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Subsecretaría Dirección Nacional de Currículo. (9 de Septiembre de 2016). Guía para la elaboración del desarrollo curricular de los módulos formativos de las FIP del Bachillerato Técnico de Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/GUIA-DESARROLLO-CURRICULAR-BT_BTP1.pdf
- Talízina F., N. (1988). *Psicología de la enseñanza*. Moscú: Editora Progreso.
- Tomaselli, A. (2018). *La educación técnica en el Ecuador*. Santiago: Publicación Naciones Unidas.
- Torres Maldonado, H., & Girón Padilla, D. A. (2019). *Didáctica General* (primera ed., Vol. 9). (CECC/SICA, Ed.) San José, San José, Costa Rica: Editorama, S. A. Recuperado el 12 de juni de 2019

- Universia. (20 de Junio de 2016). *Las 16 habilidades que todo estudiante del siglo XXI debe tener todo estudiante del siglo XXI debe tener* . Obtenido de Nuevo informe del Fondo Económico Mundial revela 16 habilidades que todos los estudiantes del SXXI deben tener para ser profesionales exitosos : <http://noticias.universia.es/educacion/noticia>
- Valle Arias, A., González Cabanach, R., Barca Lozano, A., & Núñez Pérez, J. C. (2014). Dimensiones cognitivas motivacionales y aprendizaje autorregulado. *Revista de Psicología de la PUCP*, 1-32.
- Vásquez Romo, L. (2013). Competencias básicas del estudiante de bachillerato: generación Bicentenario. *Congreso Iberoamericano de Educación*, 1-17.
- Vidal Lebol, M., & Pernas Gómez, M. (2007). Diseño Curricular. *Educación médica Superior*, 1-10.
- Vilatuña Romero, E. M. (25 de Noviembre de 2015). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Vilatuña, E. (2015). *Reglamento general a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito: Pichincha.
- Webmaster. (30 de Septiembre de 2015). *Bachillerato General Unificado - Técnico*. Obtenido de Unidad Educativa Fiscomisional Sagrado Corazón: <http://www.sagradocorazon.edu.ec/index.php/oferta-academica/bachillerato-general-unificado-tecnico/23-que-es-el-bachillerato-tecnico>
- Zambrano, K. y Barberán, J. (2018). La formación de habilidades: Una mirada desde la interdisciplinariedad Disponible en. *Opuntia Brava*, 10 (4). <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/download/616/588>
- Zapata, K. M. (12 de Julio de 2010). *Desarrollo de habilidades personales y profesionales*. En. <https://rpp.pe>

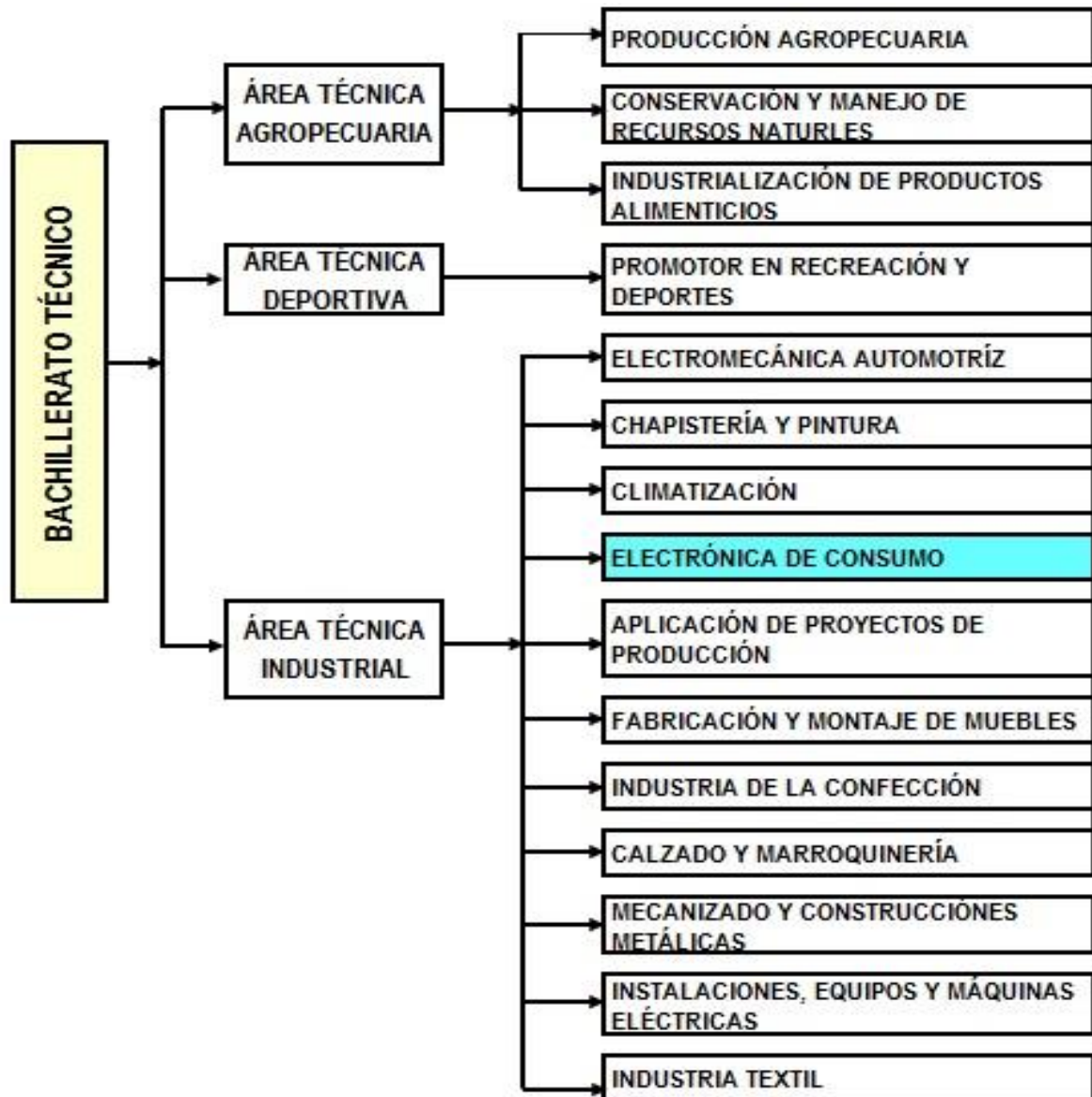
ANEXOS

- Anexo 1. Currículo del Bachillerato Técnico (ubicación del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo).
- Anexo 2. Estructura del Bachillerato General Unificado.
- Anexo 3. Constitución de la planificación de asignatura (módulo) formativa.
- Anexo 4. Habilidades técnicas consideradas con sus respectivas invariantes funcionales
- Anexo 5. Parametrización de la variable de investigación
- Anexo 6. Niveles de desarrollo de las habilidades técnicas a través de la asignatura Electrónica general.
- Anexo 7. Guía de observación aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”.
- Anexo 8. Encuesta a estudiantes del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”
- Anexo 9. Análisis encuesta estudiantes: Pregunta No. 1.
La figura profesional del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo para usted es:
- Anexo 10. Análisis encuesta estudiantes: Pregunta No. 1. La figura profesional del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo para usted es:
- Anexo 11. Análisis encuesta estudiantes: Pregunta No. 2. ¿Por qué seleccionó el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo?
- Anexo 12. Análisis encuesta estudiantes relacionada con la motivación por el estudio de la Electrónica General .
- Anexo 13. Análisis encuesta estudiantes. Pregunta 3.1. De seleccionar mucho, bastante y algo, señala ¿cuál fue la actividad que más te motivó?.
- Anexo 14. Análisis encuesta estudiantes. Pregunta 3.2. Prefieres los temas de electrónica general que se relacionan con dispositivos electrónicos de última tecnología.
- Anexo 15. Análisis encuesta estudiantes. Si tu respuesta sería SI, señala con una X ¿Qué tema escogerías como el de tu preferencia?
- Anexo 16. Análisis encuesta estudiantes. Si tu respuesta sería SI, señala con una X ¿Qué tema escogerías como el de tu preferencia? Tema preferencia 3, 4, 5.
- Anexo 17. Análisis encuesta estudiantes. Pregunta 6: ¿Qué conceptos, leyes, teorías, principios, relacionados con la electrónica general recibidos en las clases, te han servido para realizar un análisis adecuado de las propiedades de la electrónica de consumo como ciencia?
- Anexo 18. Análisis encuesta estudiantes ¿Durante las clases de electrónica general usted ha podido constatar que dentro de los contenidos se encuentran temas, tales como?
- Anexo 19. Análisis encuesta estudiantes: Las clases de electrónica general usted ha podido constatar que dentro de los contenidos se encuentran temas, potencia eléctrica y diagramas electrónicos
- Anexo 20 Análisis encuesta estudiantes En las clases de electrónica general usted ha podido constatar que dentro de los contenidos sobre corriente eléctrica se encuentran aspectos ligados a la medición, conductancia, circuitos de corriente directa y los instrumentos de medición que son utilizados
- Anexo 21. Análisis encuesta estudiantes. Pregunta 6: ¿Qué conceptos, leyes, teorías, principios, relacionados con la electrónica general recibidos en las clases, te han servido para realizar un análisis adecuado de las propiedades de la electrónica de consumo como ciencia? Pregunta: 1, 2
- Anexo 22. Análisis encuesta estudiantes. Pregunta 6: ¿Qué conceptos, leyes, teorías, principios, relacionados con la electrónica general recibidos en las clases, te han servido para realizar un análisis adecuado de las propiedades de la electrónica de consumo como ciencia? Pregunta: 3, 4.

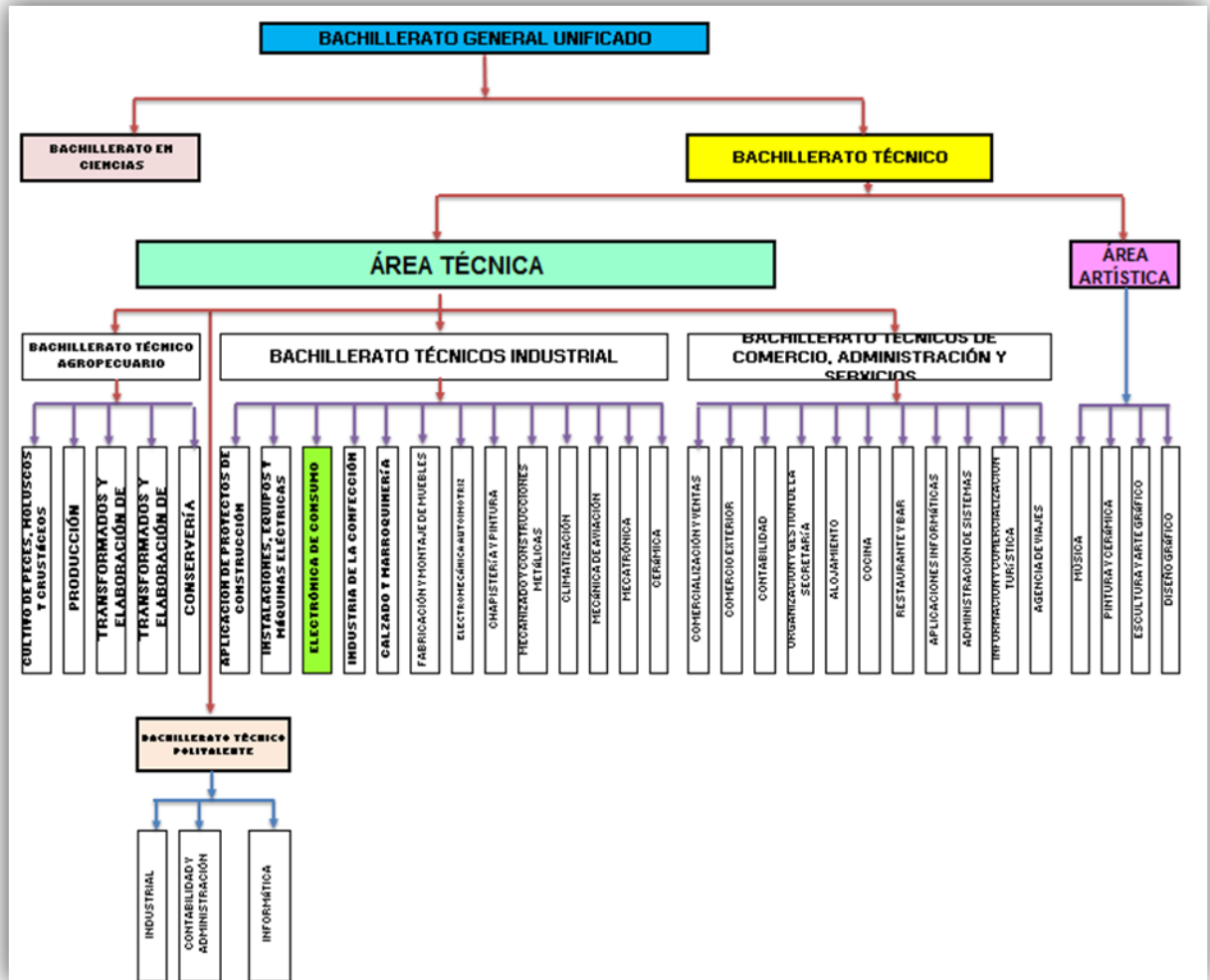
- Anexo 23 Encuesta estudiantes. Pregunta 6: ¿Qué conceptos, leyes, teorías, principios, relacionados con la electrónica general recibidos en las clases, te han servido para realizar un análisis adecuado de las propiedades de la electrónica de consumo como ciencia? Pregunta: 5, 6.
- Anexo 24. Encuesta a docentes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”
- Anexo 25. Análisis encuesta docentes Nivel de estudio de los docentes de la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”.
- Anexo 26. Programación de actividades docentes
- Anexo 27. Planificación de talleres de preparación para docentes. Aplicado: Unidad Educativa “Eugenio Espejo”, área Técnica Industrial
- Anexo 28 Plan de clase demostrativa. Aplicado: Unidad Educativa “Eugenio Espejo”, área Técnica Industrial
- Anexo 29. Contenidos potenciales que desarrollan habilidades técnicas en la asignatura Electrónica General.
- Anexo 30. Videos observados que desarrollan habilidades técnicas en la asignatura Electrónica General. Aplicado: Unidad Educativa “Eugenio Espejo”, área técnica industrial
- Anexo 31 Cuestionario para la determinación de expertos.
- Anexo 32. Determinación de los coeficientes de competencia de los posibles expertos.
- Anexo 33. Resultados de la encuesta aplicada a expertos para validación el procedimiento diseñado y el índice de consenso de expertos (ICS).
- Anexo 34. Encuesta aplicada a expertos para validar la estrategia didáctica diseñada
- Anexo 35. Prueba inicial antes de la implementación estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades técnicas
- Anexo 36 Talleres docentes. Etapa de ejecución de las acciones transformadoras.
- Anexo 37. Prueba final después de la implementación estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades técnicas

Anexo 1.

Currículo del Bachillerato Técnico (ubicación del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo).





Anexo 2
Estructura del Bachillerato General Unificado



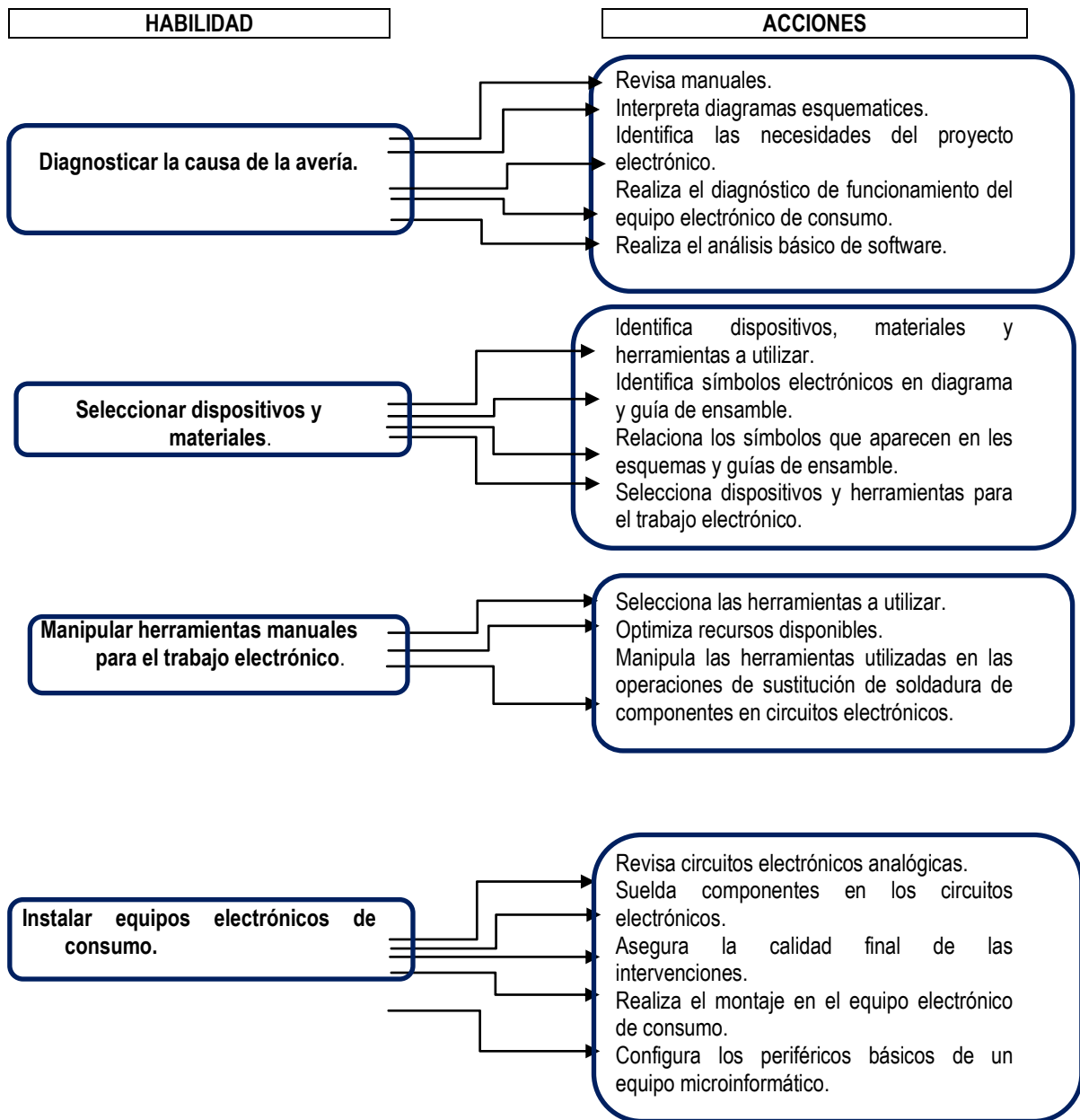
Fuente: Elaboración propia

Anexo 3.
Constitución de la planificación de asignatura (módulo) formativa.

		UNIDAD EDUCATIVA "EUGENIO ESPEJO" AMI: 120045 Babahoyo – Los Ríos – Ecuador			 PERIODO LECTIVO 2019 -2020	
PLANIFICACION CURRICULAR (PUD) 1						
DATOS INFORMATIVOS:						
ASIGNATURA:		ELECTRONICA GENERAL	FIGURA PROFESIONAL	ELECTRONICA DE CONSUMO	CURSO:PRIMERO	PARALELO:
NOMBRE DEL DOCENTE:						
TITULO DE LA UNIDAD/ MODULO						
Fenómenos eléctricos y electromagnéticos.						
OBJETIVO DEL MODULO FORMATIVO					N° DE SEMANAS:	FECHA DE INICIO y FINAL:
Instalar y mantener equipos y sistemas electrónicos realizando el servicio técnico en condiciones de calidad, seguridad y tiempo de respuesta adecuada, aplicando normas técnicas y de gestión ambiental.						
UNIDAD N°		1	QUIMESTRE: 1	PARCIAL: 1		
OBJETIVO DE LA UNIDAD DE TRABAJO					EJE TRANSVERSAL: CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE	
Aplicar los fundamentos de electrónica general en la instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de audio y video, microinformáticos, microprocesados y de telefonía; atendiendo la normativa vigente.						
2.- DESARROLLO						
PROCEDIMENTALES	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	ESTRATEGIAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	TECNICA -INSTRUMENTO
Aplicar los fenómenos eléctricos y electromagnéticos en la elaboración de circuitos electrónicos conforme normas técnicas y de seguridad para equipos electrónicos.	Fundamentos de Electrónica: - Fenómenos eléctricos y electromagnéticos. Naturaleza de la electricidad. Principios físicos. - Magnitudes eléctricas y electromagnéticas. Unidades.	Actuar con conciencia de seguridad. - Atender con disciplina las normas y reglas preestablecidas en beneficio propio y del grupo. - Demostrar autocontrol. Demostrar integración. Demostrar liderazgo.	ANTICIPACIÓN conocimientos previos Observación de materiales. REFLEXION ¿Saben ustedes que significan fenómenos eléctricos? ¿Cuándo aplicamos los principios físicos? Lluvia de ideas CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO Diseñar circuitos de disparo. Aplicar manejo de cargas. APLICACIÓN Prácticas diseños de circuitos. Retroalimentar y fortalecer aprendizajes Conclusiones y reflexión crítica.	Texto Material complementario	Aplica diseño de circuitos de disparo para el manejo de cargas resistivas e inductivas.	Observación. Lluvia de ideas Cuestionario – Prácticas en taller.

Anexo 4.

Habilidades técnicas consideradas con sus respectivas invariantes funcionales



Fuente: Elaboración propia

Anexo 5

Parametrización de la variable de investigación

La parametrización de la variable de investigación se realizó sobre la base de las dimensiones e indicadores expuestos en la página 50 y 51 del capítulo 2 de la tesis, lo cual facilitó el análisis en el proceso investigativo. En el diagnóstico se consideró la aplicación de instrumentos de recopilación de la información mediante métodos como el análisis de documentos, la encuesta y la entrevista.

Para evaluar las dimensiones el autor de la tesis tuvo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Sobre la dimensión 1:

Es evaluada de alto si los indicadores 1, 2 y 3 se encuentran evaluados de alto.

Es evaluada de medio si el indicador 3 se encuentra evaluado de bajo y el 1 y 2 evaluados de alto.

Es evaluada de bajo si los indicadores 1, 2 y 3 se encuentran evaluados de bajo.

- Sobre la dimensión 2:

Es evaluada de alto si los indicadores 1,2 y 3 se encuentran evaluados de alto.

Es evaluada de medio si los indicadores 1 y 3 se encuentran evaluados de alto y el indicador 2 evaluado de bajo.

Es evaluada de bajo si los indicadores 1 y 3 se encuentran evaluados de bajo el 2 evaluado de medio.

- Sobre la dimensión 3:

Es evaluada de alto si los indicadores 1, 2 y 3 se encuentran evaluados de alto.

Es evaluada de medio si los indicadores 1, 3 y el 2 evaluado de bajo

Es evaluada de bajo si los indicadores 1, 2 y 3 se encuentran evaluados de bajo

Criterios de medida para evaluar los indicadores de cada dimensión

Indicadores	Criterios de medida	Categoría
Dimensión cognoscitiva – académica		
Nivel de contenidos adquiridos sobre Electrónica General.	Si demuestra dominio acerca de los contenidos sobre Electrónica General	Alto
	Si posee los conocimientos y habilidades que se pueden desarrollar en la asignatura de Electrónica General, pero el trabajo a desarrollar en función de lo axiológico y la actividad creadora lo favorece de forma parcial	Medio
	Si no logra la explicación de los contenidos de enseñanza de la asignatura Electrónica General	Bajo

Estado de conocimiento de las aplicaciones de la Electrónica General.	Si se explica las aplicaciones de la Electrónica General de manera que fortalezca los modos de actuación profesional	Alto
	Si desarrolla logra explicar las aplicaciones de la Electrónica General pero no favorece el desarrollo de habilidades técnicas que permitan favorecer modos de actuación creativo en los estudiantes	Medio
	Si desconoce los métodos de enseñanza que permita explicar las aplicaciones de la Electrónica General y por ende no consolide los modos de actuación profesional	Bajo
Grado de integración de los conocimientos sobre las aplicaciones y las leyes de la electrónica..	Si demuestra conocimiento sobre las leyes de la electrónica y sus aplicaciones para el desarrollo de las habilidades técnicas	Alto
	Si demuestra conocimiento de métodos de enseñanza que permita reconocer las leyes de la electrónica y sus aplicaciones para el desarrollo de las habilidades técnicas, pero no logra poner en la práctica preprofesional esta tarea	Medio
	Si posee escasos conocimientos sobre métodos de enseñanza que permita reconocer las leyes de la electrónica y sus aplicaciones para el desarrollo de las habilidades técnicas	Bajo
dimensión ejecutora - instrumental		
Nivel de aplicación de los conceptos fundamentales de la Electrónica General.	Si es capaz de aplicar los conceptos fundamentales de la Electrónica General mediante la utilización de métodos activos de enseñanza	Alto
	Si logra aplicar los conceptos fundamentales de la Electrónica General mediante la utilización de métodos activos de enseñanza, pero el desarrollo de habilidades técnicas lo llega al nivel deseado.	Medio
	Si cumple de forma escasa aplicar los conceptos fundamentales de la Electrónica General mediante la utilización de métodos de enseñanza que no propician el desarrollo de las habilidades técnicas	Bajo
Grado con que logra la instalación, configuración y reparación de instalaciones electroacústicas.	Si emplea de manera óptima los métodos acerca del proceso de instalación, configuración y reparación de instalaciones electroacústicas, favoreciendo el desarrollo de habilidades técnicas.	Alto
	Si emplea de forma limitada los métodos para lograr la instalación, configuración y reparación de instalaciones electroacústicas, así como el desarrollo de las habilidades técnicas.	Medio
	Si no logra establecer los métodos para lograr la instalación, configuración y reparación de instalaciones electroacústicas, así como el desarrollo de las habilidades técnicas.	Bajo
Nivel con que logra la configuración y actualización de	Si es capaz de estimular a los estudiantes para lograr la configuración y actualización de hardware y software de sistemas microinformático, para de esta	Alto

hardware y software de sistemas microinformáticos.	forma el logro de las habilidades técnicas en este sentido.	
	Si logra estimular a los estudiantes para identificar las insuficiencias para la configuración y actualización de hardware y software de sistemas microinformático y favorece el desarrollo de manera parcial las habilidades técnicas.	Medio
	Si no es capaz de estimular a los estudiantes para identificar el trabajo de configuración y actualización de hardware y software de sistemas microinformático, lo cual no posibilita el desarrollo de las habilidades técnicas	Bajo
Dimensión afectiva - motivacional		
Nivel de formación de actitudes de los estudiantes hacia el estudio.	Si expresa cómo lograr la formación de actitudes de los estudiantes hacia el estudio en particular lo relacionado con el desarrollo de las habilidades técnicas	Alto
	Si expresa limitaciones en relación a la formación de actitudes de los estudiantes hacia el estudio en particular lo relacionado con el desarrollo de las habilidades técnicas	Medio
	Si expresa que desconoce cómo lograr la formación de actitudes de los estudiantes hacia el estudio en particular lo relacionado con el desarrollo de las habilidades técnicas	Bajo
Grado de implicación por los estudios de la Electrónica General para la profesión.	Si estimula a partir de la utilización de métodos de enseñanza activos los estudios de la Electrónica General para la profesión y de esta manera el desarrollo de las habilidades técnicas.	Alto
	Si estimula de forma parcial a partir de la utilización de métodos de enseñanza activos los estudios de la Electrónica General para la profesión y de esta manera el desarrollo de las habilidades técnicas	Medio
	Si no utiliza métodos de enseñanza activos para estimular los estudios de la Electrónica General para la profesión y no se propicia el desarrollo de las habilidades técnicas	Bajo
Nivel de satisfacción por la calidad del proceso enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General	Si es capaz de poseer satisfacción por la calidad del proceso enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General	Alto
	Si el nivel de satisfacción por la calidad del proceso enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General es considerado contradictorio o no definido.	Medio
	Si expresan insatisfacción por la calidad del proceso enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General	Bajo

Anexo 6.

Niveles de desarrollo de las habilidades técnicas a través de la asignatura Electrónica general. Primera etapa, de los estudiantes dentro de la estrategia que se desarrolla para contribuir al desarrollo de las habilidades técnicas a través de la asignatura Electrónica general.

Primer nivel: Conocimiento

En este nivel evidencia el grado de desarrollo de habilidades técnicas a través de la asignatura Electrónica General.

- Revisa circuitos electrónicos analógicos, interpretando los diagramas esquemáticos y describiendo su funcionamiento.
- Clasifica equipos de video según función específica (fuentes de audio y video y su tratamiento de señal) y según tecnología (analógica y digital).
- Identifica materiales y herramientas que intervienen en la instalación de un equipo de audio con la utilización de catálogos y fichas técnicas.
- Relaciona símbolos que aparecen en los esquemas con los elementos reales.
- Tiene iniciativa en la solución de dificultades, asumiendo compromisos en beneficio de los demás.
- Identifica características y síntomas de las averías típicas en las instalaciones de video, asociando las técnicas para el diagnóstico y localización de averías.

Segundo nivel: Motivación

Este nivel es intermedio, en este se observa la circulación que los estudiantes presentan para el desarrollo de las habilidades técnicas en el aprendizaje de la asignatura de Electrónica General.

- Es capaz de determinar los aspectos esenciales de su vida.
- Es capaz de encontrar las semejanzas y diferencias.
- Se auto evalúa y autocritica para su auto desarrollo y auto control.
- Estimula a sus compañeros para que brinden al estudio sus mejores esfuerzos
- Es capaz de desarrollar las acciones pertinentes para motivar a la persona.
- Se motiva por el estudio de la electrónica de consumo.
- Es capaz de cooperar con sus compañeros
- Es respetuoso hacia las necesidades que inician el movimiento de sus metas.
- Estimula el trabajo en grupo.

Tercer nivel: Actitud

- Es capaz de determinar los aspectos esenciales que caracterizan un hecho o proceso
- Capaz de auto valorar su propio conocimiento.
- Se motiva por el estudio de la electrónica general.
- Es capaz de cooperar con sus compañeros.
- Es respetuoso en las relaciones interpersonales.
- Se incorpora en el trabajo en grupo fácilmente.
- Generalmente se motiva por el estudio de los componentes electrónicos de consumo.
- Denota satisfacción por cooperar con sus compañeros.
- Es capaz de trazarse las metas para lograr sus objetivos de aprendizaje.
- Demuestra respeto hacia las demás personas.
- Atiende con disciplina las normas para el cumplimiento de las obligaciones.
- Cumple con puntualidad los horarios de trabajos.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7.

Guía de observación aplicada a los docentes de la Unidad Educativa "Eugenio Espejo".

Objetivo: Constatar en la clase cómo se propicia el desarrollo de las habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo dentro de la asignatura Electrónica General de la Unidad Educativa "Eugenio Espejo".

Datos de la observación:

Profesor: _____

Asunto de la clase: _____

Tiempo de experiencia del docente: _____

Años: _____

Meses: _____

ASPECTOS A OBSERVAR:

1. Presenta el plan de trabajo al inicio de la clase y explica su finalidad. PT
2. Utiliza estrategias para mantener la atención o reencauzarla con un lenguaje claro y adaptado. UE
3. Comunica la finalidad de los aprendizajes, su importancia, su funcionalidad, su aplicación real. CFA
4. Organiza los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas, qué tienen que aprender, qué es importante) OC
5. Facilita la adquisición de nuevos contenidos a través de los pasos necesarios, intercala preguntas aclaratorias, sintetiza, ejemplifica... FANC
6. Adopta distintos agrupamientos en función del momento, de la tarea a realizar, de los recursos a utilizar. ADA
7. Establece relaciones correctas y fluidas con los alumnos en un clima de trabajo ordenado y respetuoso. ERC
8. Reacciona favorablemente y de forma ecuánime ante situaciones anormales o conflictivas. RF
9. Favorece el cumplimiento de las normas de convivencia. FC
10. Fomenta el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepta sus sugerencias y aportes. FR
11. Revisa y corrige frecuentemente actividades propuestas y la adecuación de los tiempos. RC
12. Proporciona información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y, favorece procesos de autoevaluación. PIA
13. Relaciona los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de mis alumnos. RCyA
14. Establece relaciones correctas y fluidas con los alumnos en un clima de trabajo ordenado y respetuoso. ERC
15. Fomenta el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepta sus sugerencias y aportes. FRyC
16. Proporciona información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y, favorece procesos de autoevaluación. PIAST
17. Fomenta el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepta sus sugerencias y aportes.
18. Proporciona información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y, favorece procesos de autoevaluación. PIASET
19. En caso de objetivos insuficientemente alcanzados propone nuevas actividades que faciliten su adquisición y profundización. PNA
20. Tiene en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizajes, las posibilidades de atención, etc., y en función de ellos, adapta procesos y actividades. NH

Anexo 8.

Encuesta a estudiantes del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa "Eugenio Espejo"

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

ESTIMADO ESTUDIANTE: La presente encuesta dirigida a estudiantes del bachillerato técnico electrónica de consumo de la Unidad Educativa "Eugenio Espejo".

OBJETIVO: Conformar los fundamentos metodológicos del contenido de la asignatura electrónica general de acuerdo a los lineamientos de la figura profesional electrónica de consumo del bachillerato técnico.

Solicitamos que su respuesta sea con el mayor grado de honestidad, puesto que estas opiniones serán de mucha utilidad para el logro del objetivo planteado.

1. La figura profesional del bachillerato electrónica de consumo para usted es:
 Seleccione con una X la alternativa propuesta, donde: 5 es totalmente de acuerdo, 4 es parcialmente de acuerdo, 3 es indeciso, 2 es en desacuerdo, 1 es totalmente en desacuerdo.

ITEM	PREGUNTA	1	2	3	4	5
1	¿El estudio que usted realiza durante su proceso formativo?					
2	¿Es el perfil profesional o perfil ocupacional?					
3	¿La que promueve una cultura de trabajo y emprendimiento productivo?					
4	¿El título de Bachiller Técnico?					
5	¿La razón de estudiar una carrera en el colegio?					

2. ¿Por qué seleccionó el bachillerato técnico de electrónica de consumo?
 Seleccione con una X la alternativa propuesta, donde: 5 es totalmente de acuerdo, 4 es parcialmente de acuerdo, 3 es indeciso, 2 es en desacuerdo, 1 es totalmente en desacuerdo.

ITEM	PREGUNTA	1	2	3	4	5
1	Porque me gusta la electricidad y la electrónica.					
2	Porque me gusta la técnica y la tecnología					
3	Porque me gusta la electrónica.					
4	Porque me siento a gusto como estudiante de bachillerato.					
5	Porque fui ubicado por el Ministerio en este perfil profesional.					

3. ¿Te motiva estudiar electrónica general porque permite relacionarte con dispositivos electrónicos de última tecnología?

MUCHO	<input type="checkbox"/>
BASTANTE	<input type="checkbox"/>
ALGO	<input type="checkbox"/>
POCO	<input type="checkbox"/>
NADA	<input type="checkbox"/>

3.1. De seleccionar mucho, bastante y algo, señala cuál fue la actividad que más te motivó.

ITEM	ACTIVIDAD	SEÑALAR
1.	Saber analizar un circuito formado por dispositivos mediante instrumentos de análisis y medida.	
2.	Conocer los Instrumentos básicos de un laboratorio de Electrónica.	
3.	Montar circuitos sobre la placa protoboard.	
4.	Comprender esquemas electrónicos.	
5.	Comprender el funcionamiento de dispositivos electrónicos de última generación.	
6.	Desarrollar la habilidad técnica de analizar un dispositivo electrónico.	

7.	Saber usar las herramientas de análisis y simulación de circuitos a nivel elemental.	
8.	Conocer y caracterizar un circuito electrónico formado por dispositivos elementales.	

3.2. Prefieres los temas de electrónica general que se relacionan con dispositivos electrónicos de última tecnología.

Si

No

Si tu respuesta sería SI, señala con una X ¿Qué tema escogerías como el de tu preferencia? Donde 4 es muy satisfecho, 3 es satisfecho, 2 es poco satisfecho, 1 es nada satisfecho.

ITEM	DISPOSITIVO	SEÑALAR			
		1	2	3	4
1.	Dispositivos informáticos. (Computador de mesa, laptop, impresoras, escáneres, servidores)				
2.	Dispositivos inteligentes como teléfonos, Tablet, Google TV, DIRECTV, Dispositivos iPhone, IPod.				
3.	Estructura de una RED de computadoras.				
4.	Televisores PLASMAS - LCD - LED				
5.	Dispositivos electrónicos de audio y video.				

4. ¿Cómo la electrónica general le permite interpretar los contenidos de esta asignatura y contribuir al desarrollo de habilidades técnicas dentro de la electrónica de consumo?

Seleccione con una X la alternativa propuesta, donde: 5 es Mucho, 4 es bastante, 3 es algo, 2 es poco, 1 es nada.

ITEM	CONTENIDOS	1	2	3	4	5
1.	Los componentes electrónicos, electromecánicos, optoelectrónicos, circuitos integrados.					
2.	Símbolos y diagramas electrónicos.					
3.	Conceptos básicos acerca de los circuitos eléctricos y electrónicos.					
4.	Leyes básicas de la electricidad y de la electrónica.					
5.	Electrónica digital, compuertas lógicas.					

4.1. Estos contenidos:

Seleccione con una X la alternativa propuesta, donde: 5 es Mucho, 4 es bastante, 3 es algo, 2 es poco, 1 es nada.

ITEM	CONTENIDOS	1	2	3	4	5
1)	¿Me aportan los conocimientos necesarios para entender lo que es la electrónica de consumo?					
2)	¿Me ayudan a conocer y utilizar la electrónica general en la formulación, análisis y solución de problemas teóricos y prácticos?					
3)	¿Influyen en mi aprendizaje porqué, la mayoría de los procesos de nuestra existencia individual y colectiva están directamente influidos por la electrónica de consumo?					
4)	¿Me ayudan a desarrollar las habilidades técnicas con criterio de desempeño permitiéndome desenvolverme adecuadamente en el entorno social y natural?					
5)	¿Me permiten mejorar las habilidades técnicas con criterio de desempeño, a través de la ejercitación reflexiva en diversas técnicas, destrezas y/o estrategias para hacer cosas concretas?					
6)	¿Me ayudan a construir y mantener instalaciones electroacústicas, a					

	partir de la documentación del proyecto, realizando las pruebas y ajustes necesarios?					
--	---	--	--	--	--	--

5. ¿Durante las clases de electrónica general usted ha podido constatar que dentro de los contenidos se encuentran temas, tales como?

Seleccione con una X la alternativa propuesta, donde: 5 es Mucho, 4 es bastante, 3 es algo, 2 es poco, 1 es nada.

ITEM	CONTENIDOS	1	2	3	4	5
1.	La definición de un voltaje dentro de la electrónica de consumo es una fuerza que se aplica para realizar un trabajo.					
2.	Las leyes de Kirchhoff te sirven para determinar corrientes (LKC) y voltajes (LKV)					
3.	Puede usted hacer una explicación de los contenidos obtenidos sobre potencia de una corriente eléctrica.					
4.	Los diagramas esquemáticos los puedes utilizar como lenguaje natural de comunicación de la electrónica.					
5.	Los conocimientos adquiridos sobre corriente, medición, conductancia, circuitos DC, tienen vigencia en las condiciones actuales de la electrónica de consumo.					
6.	Los conocimientos adquiridos sobre la operación de instrumentos de medición, se los puede aplicar en el taller de electrónica.					

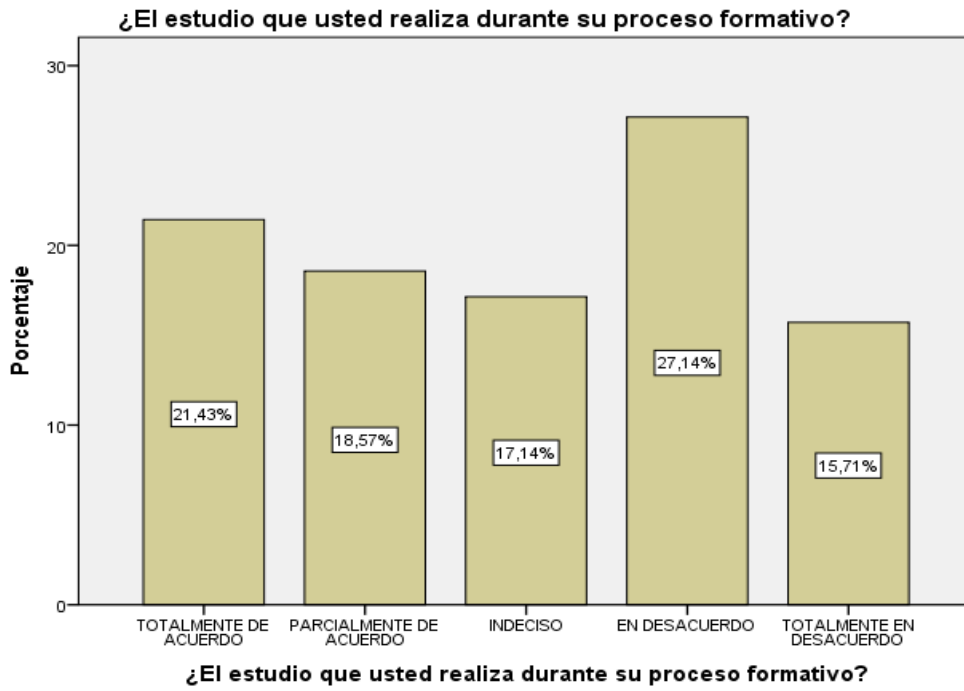
6. ¿Qué conceptos, leyes, teorías, principios, relacionados con la electrónica general recibidos en las clases, te han servido para realizar un análisis adecuado de las propiedades de la electrónica de consumo como ciencia? Seleccione con una X la alternativa propuesta, donde: 5 siempre, 4 casi siempre, 3 Algunas veces, 2 muy pocas veces, 1 nunca.

ITEM	CONTENIDOS	1	2	3	4	5
1)	Componentes electrónicos, activos, pasivos, semiconductores, opto electrónicos.					
2)	Circuitos electrónicos de aplicación. Análisis funcional					
3)	Circuitos básicos en electrónica. Tipología y características.					
4)	Fuentes de alimentación.					
5)	Generadores de señal, amplificadores de audio, circuitos de control de potencia, aplicaciones con circuitos integrados lineales.					
6)	El receptor de TV: La señal de TV, bloques funcionales de un receptor de TV, sistemas digitales en TV.					
7)	Sistemas de modulación y demodulación, antenas y líneas de transmisión.					
8)	Captadores de imagen, procesos de vídeo y audio, control de la óptica, monitor.					

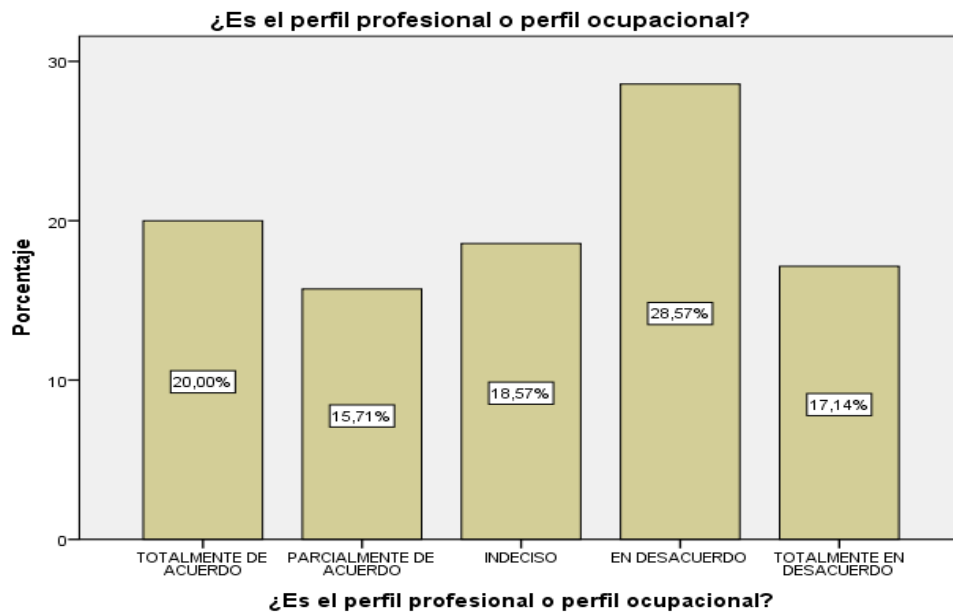
Anexo 9.

Análisis encuesta estudiantes: Pregunta No. 1.

La figura profesional del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo para usted es:



Fuente: Elaboración propia

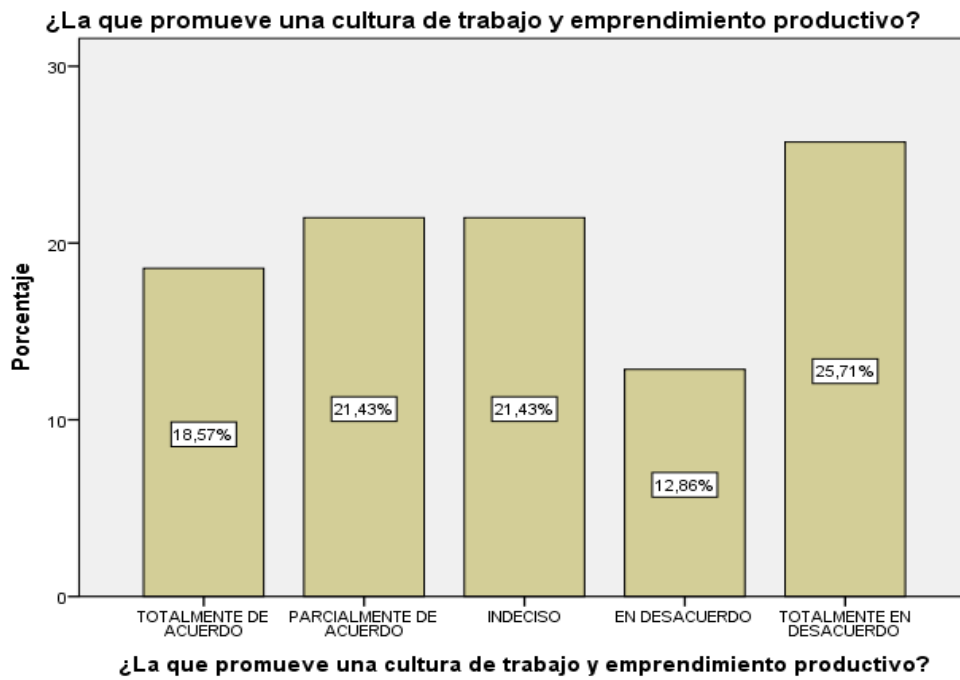


Fuente: Elaboración propia

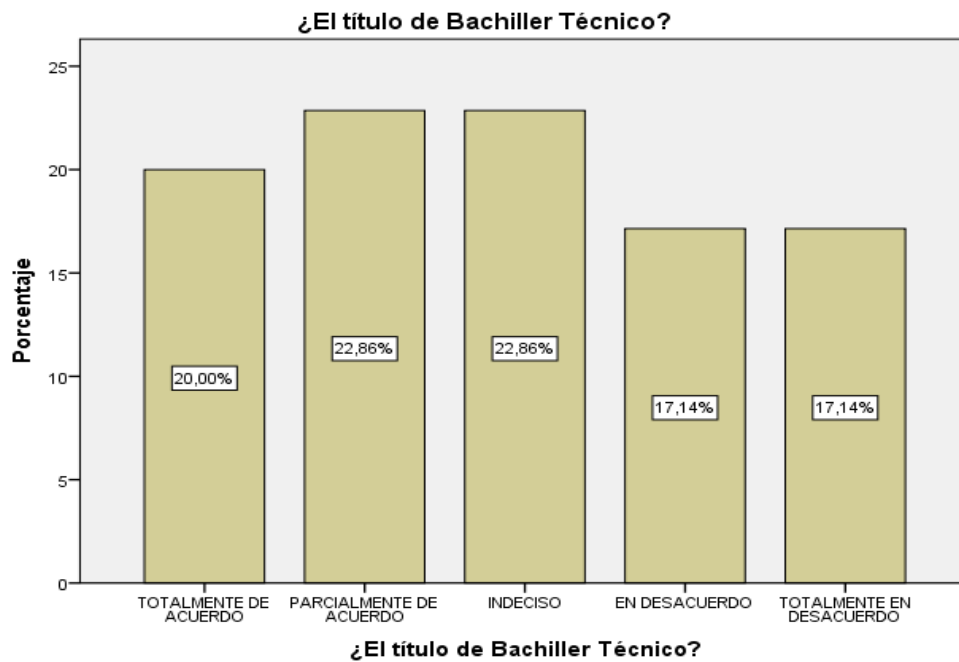
Anexo 10.

Análisis encuesta estudiantes: Pregunta No. 1.

La figura profesional del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo para usted es:



Fuente: Elaboración propia

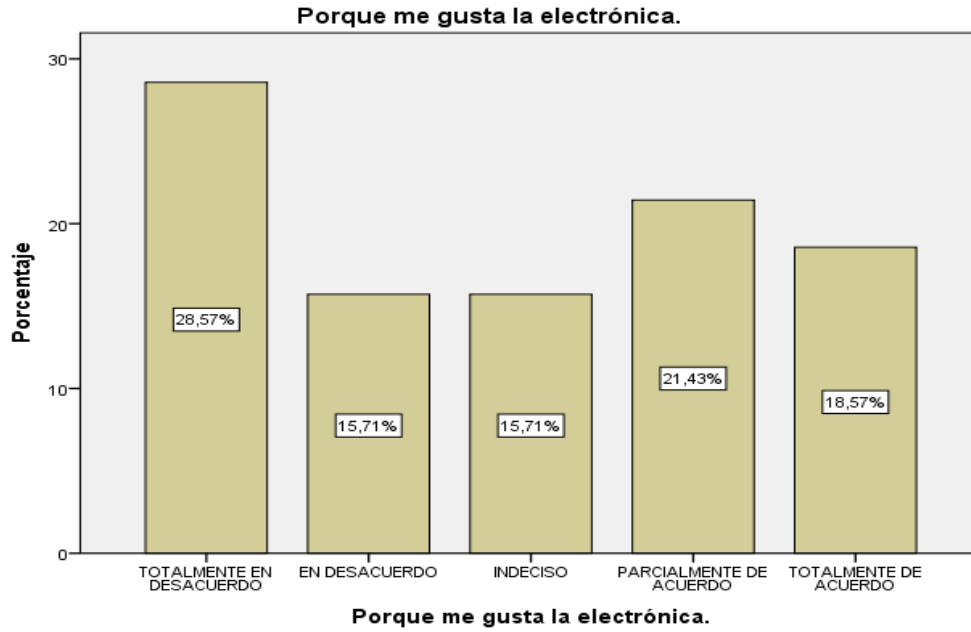


Fuente: Elaboración propia

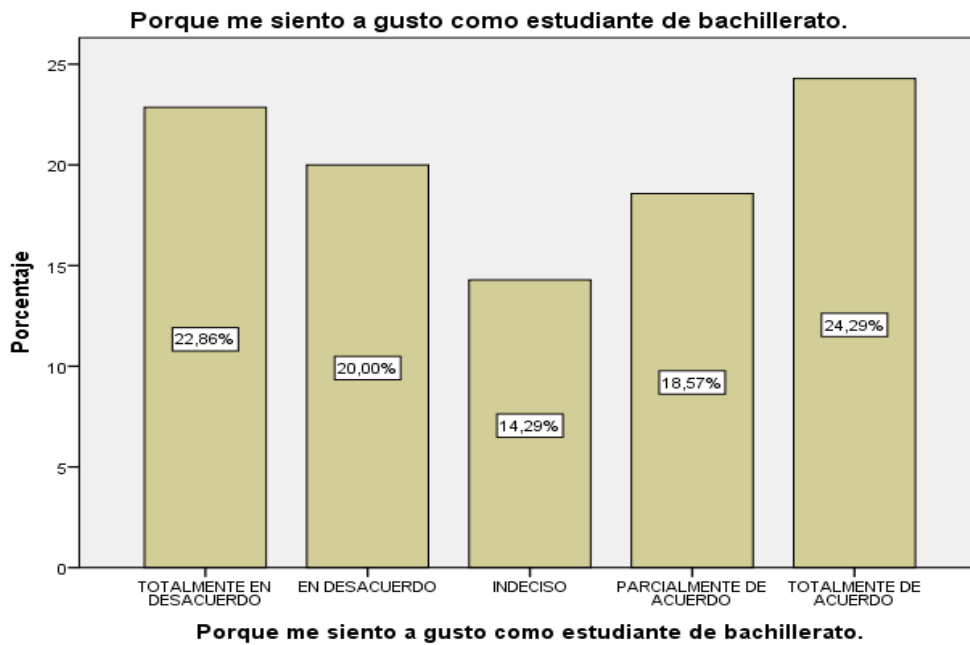
Anexo 11.

Análisis encuesta estudiantes: Pregunta No. 2.

¿Por qué seleccionó el Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo?



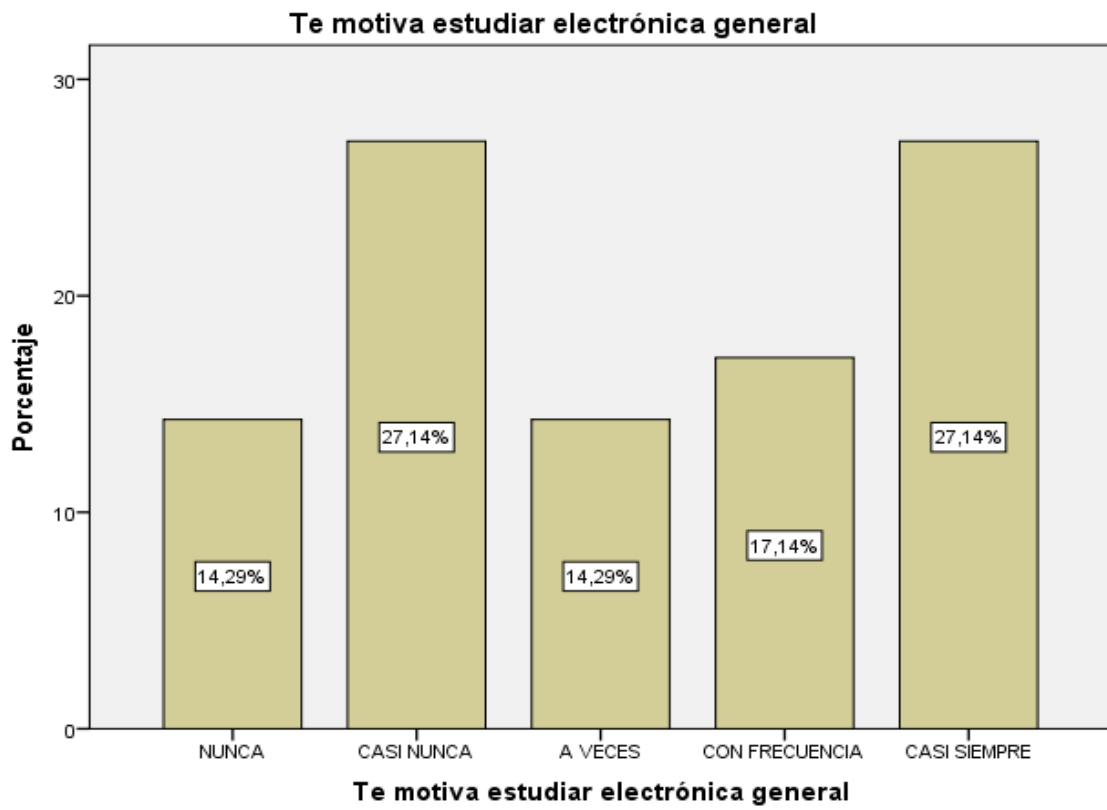
Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12

Análisis encuesta estudiantes relacionada con la motivación por el estudio de la Electrónica General .

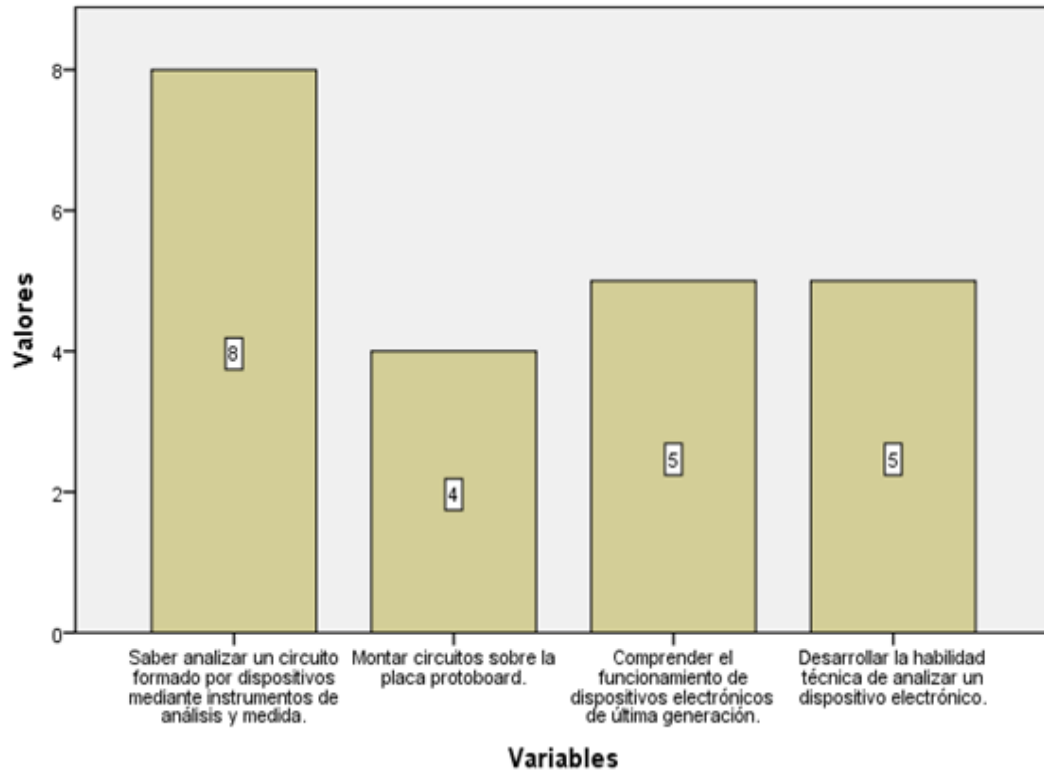


Fuente: Elaboración propia

Anexo 13.

Análisis encuesta estudiantes.

Pregunta 3.1. De seleccionar mucho, bastante y algo, señala ¿cuál fue la actividad que más te motivó?



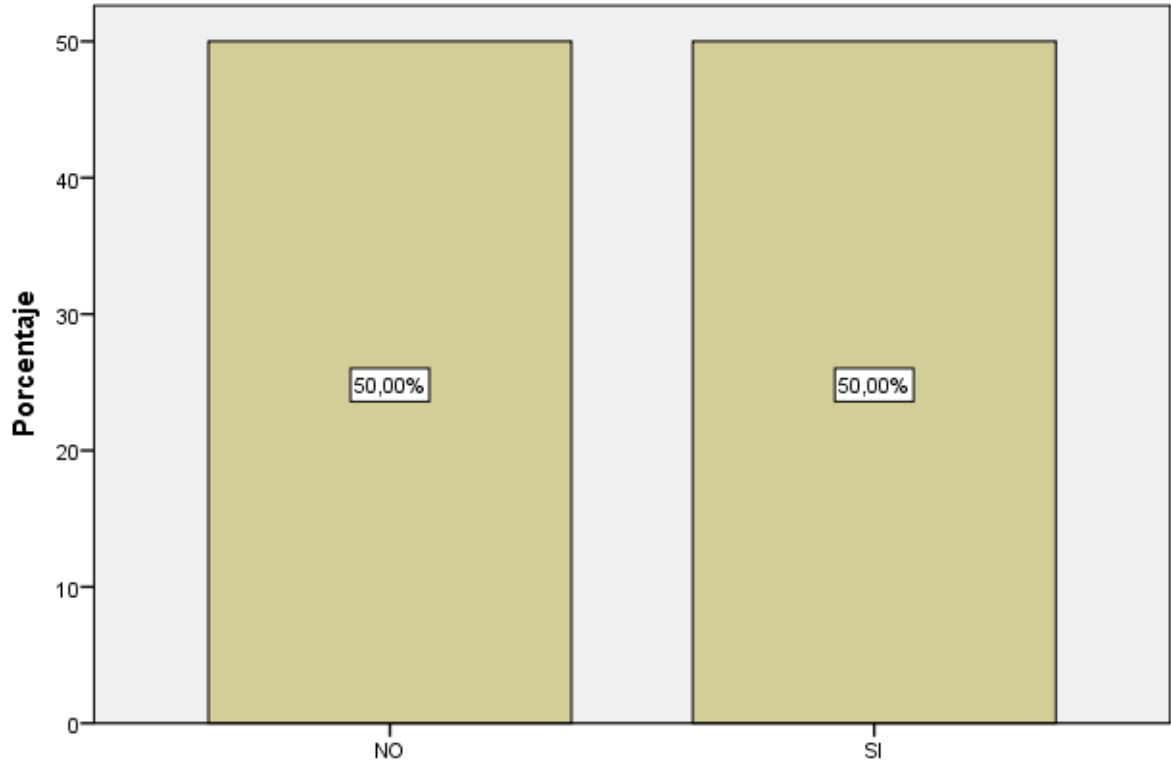
Fuente: Elaboración propia

Anexo 14.

Análisis encuesta estudiantes.

Pregunta 3.2. Prefieres los temas de electrónica general que se relacionan con dispositivos electrónicos de última tecnología.

Prefieres los temas de electrónica general que se relacionan con dispositivos electrónicos de última tecnología.



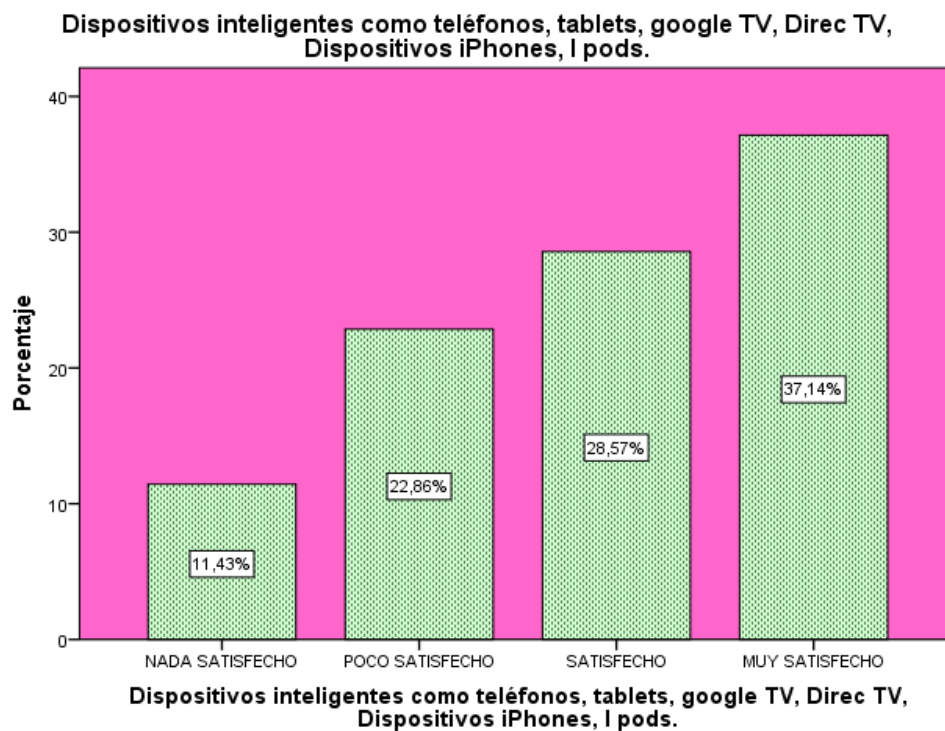
Prefieres los temas de electrónica general que se relacionan con dispositivos electrónicos de última tecnología.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 15.

Análisis encuesta estudiantes.

Si tu respuesta sería SI, señala con una X ¿Qué tema escogerías como el de tu preferencia?



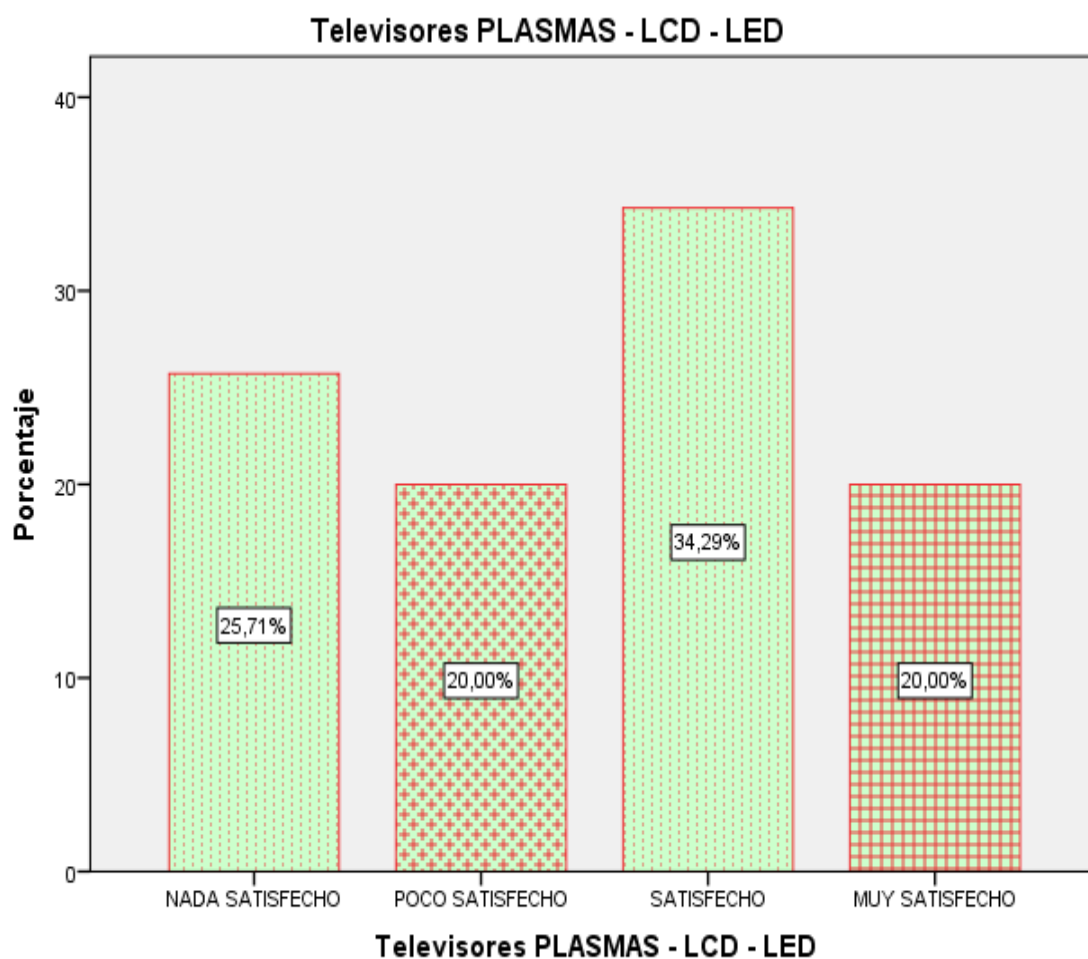
Fuente: Elaboración propia

Anexo 16.

Análisis encuesta estudiantes.

Si tu respuesta sería SI, señala con una X ¿Qué tema escogerías como el de tu preferencia?

Tema preferencia 3, 4, 5.

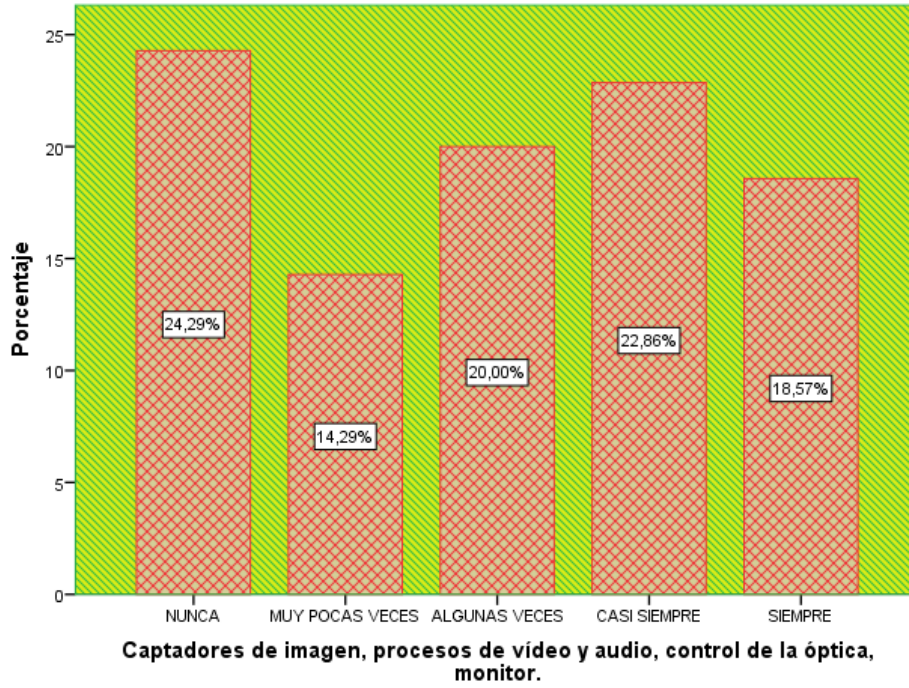


Fuente: Elaboración propia

Anexo 17.

Análisis encuesta estudiantes.

Pregunta 6: ¿Qué conceptos, leyes, teorías, principios, relacionados con la electrónica general recibidos en las clases, te han servido para realizar un análisis adecuado de las propiedades de la electrónica de consumo como ciencia?

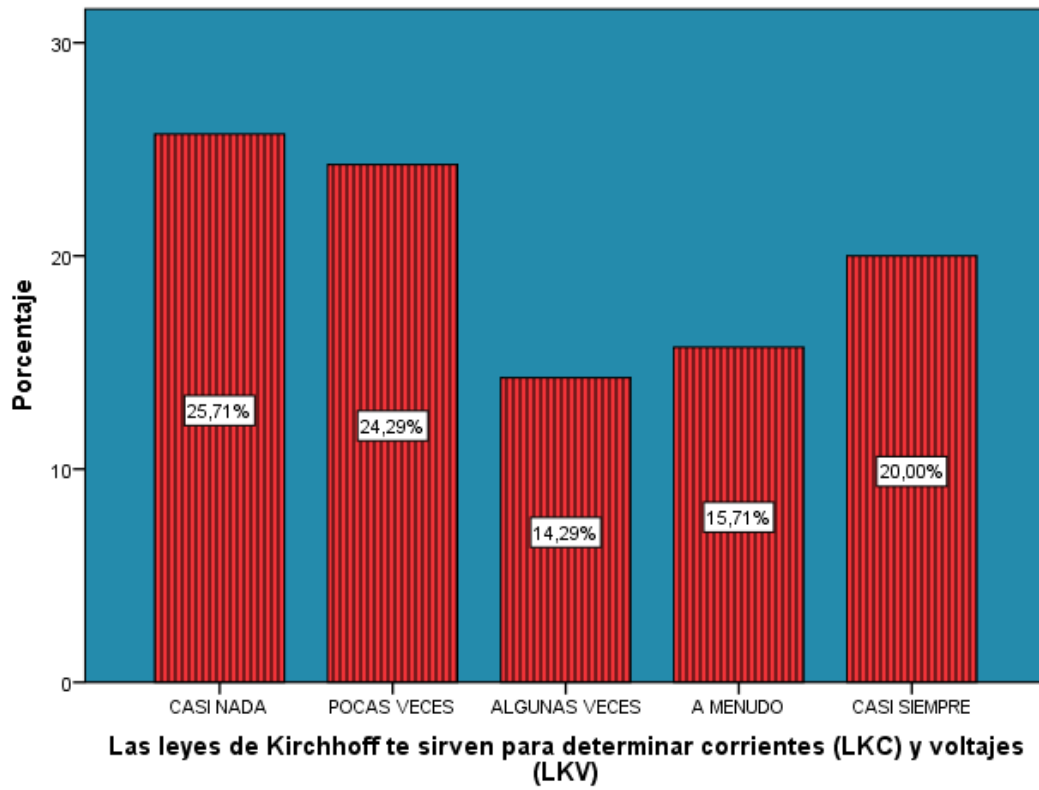


Fuente: Elaboración propia

Anexo 18.

Análisis encuesta estudiantes

¿Durante las clases de electrónica general usted ha podido constatar que dentro de los contenidos se encuentran temas, tales como?

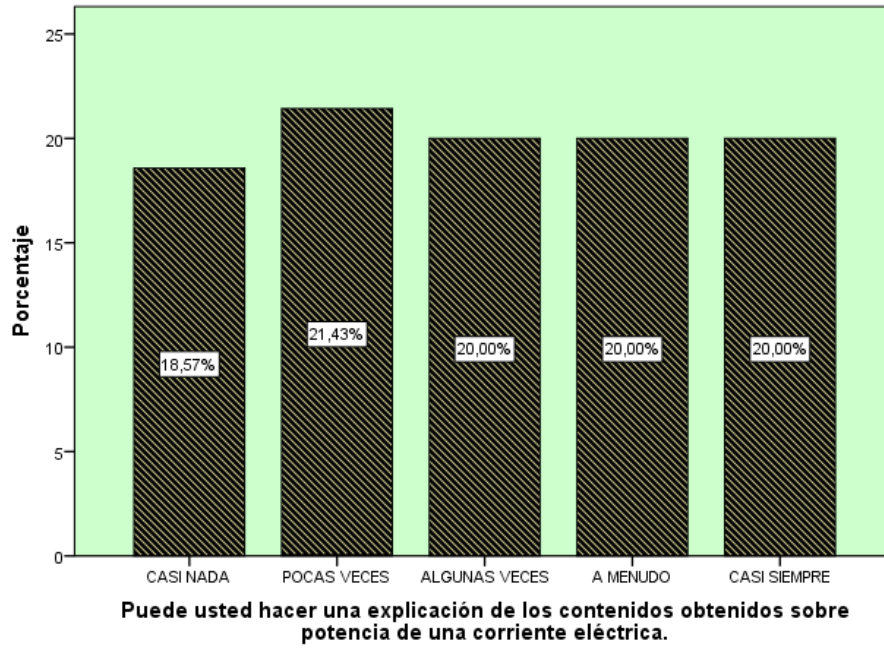


Fuente: Elaboración propia

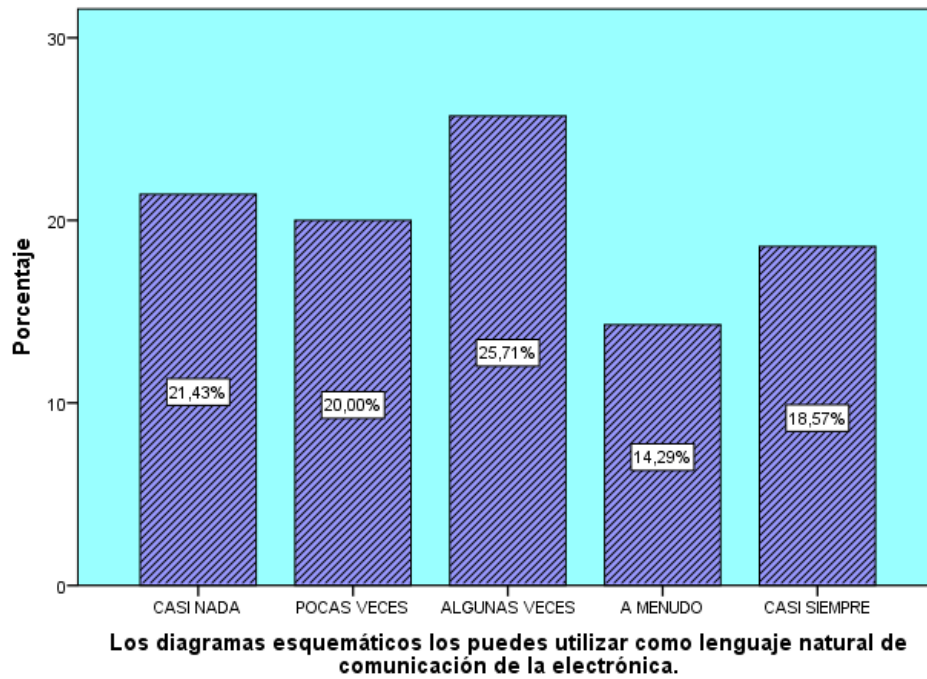
Anexo 19.

Análisis encuesta estudiantes:

Las clases de electrónica general usted ha podido constatar que dentro de los contenidos se encuentran temas, potencia eléctrica y diagramas electrónicos



Fuente: Elaboración propia

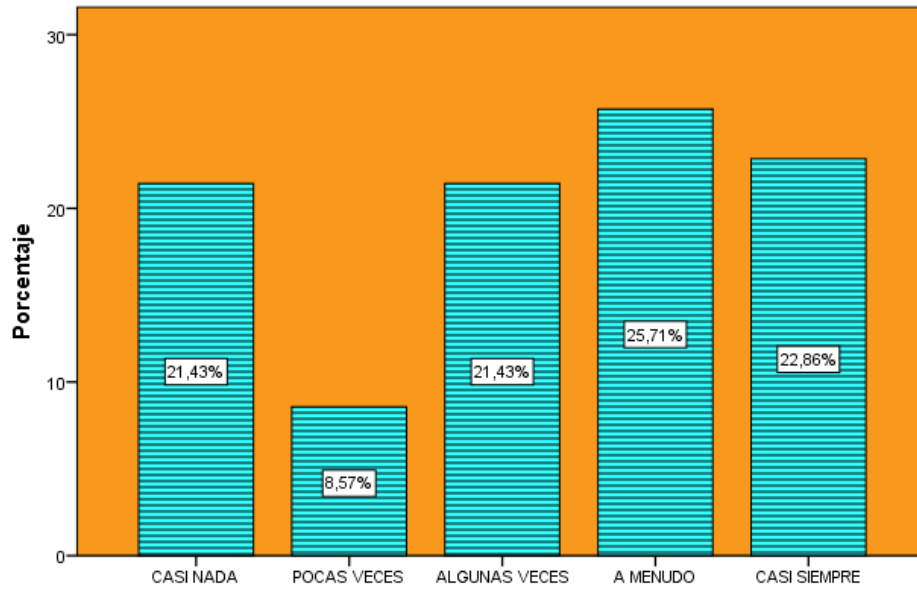


Fuente: Elaboración propia

Anexo 20

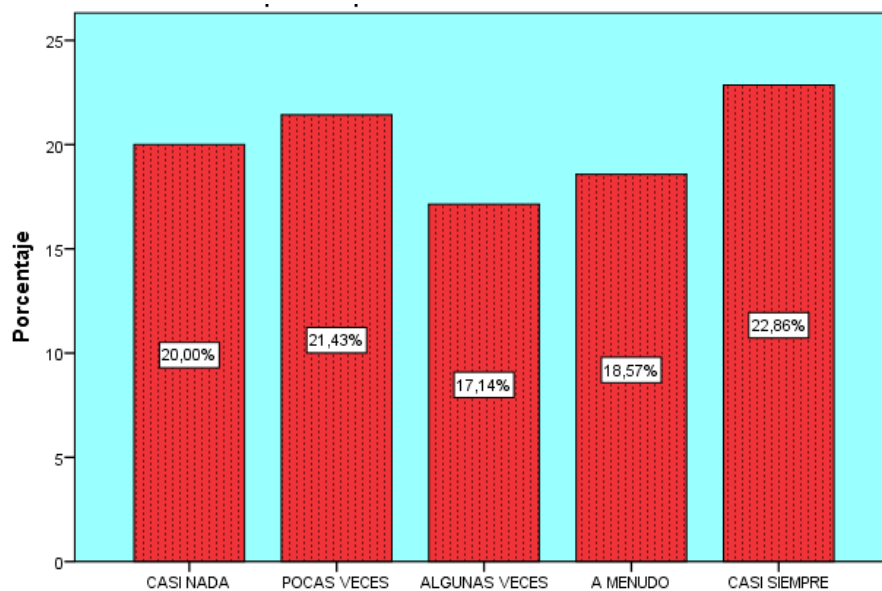
Análisis encuesta estudiantes

En las clases de electrónica general usted ha podido constatar que dentro de los contenidos sobre corriente eléctrica se encuentran aspectos ligados a la medición, conductancia, circuitos de corriente directa y los instrumentos de medición que son utilizados



Los conocimientos adquiridos sobre corriente, medición, conductancia, circuitos DC, tienen vigencia en las condiciones actuales de la electrónica de consumo.

Fuente: Elaboración propia



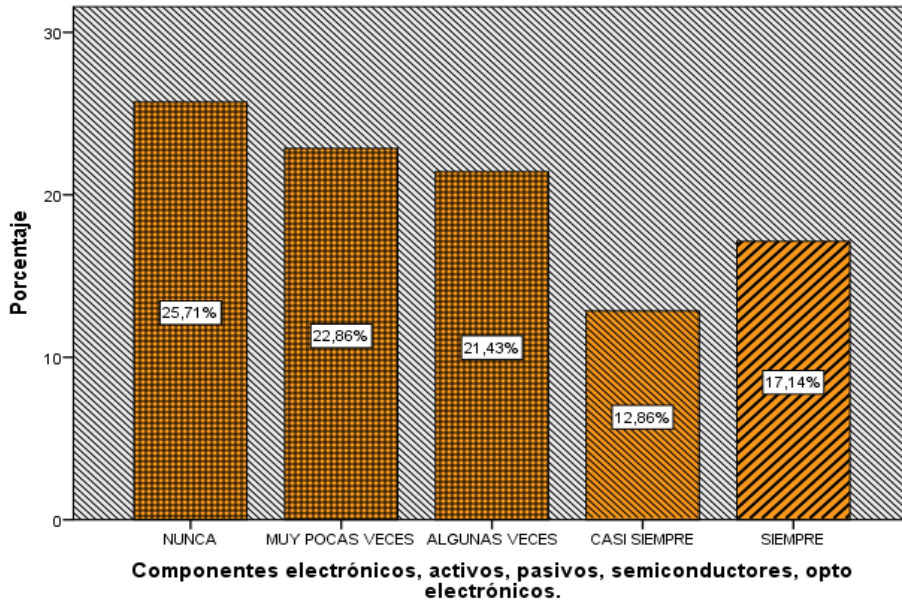
Los conocimientos adquiridos sobre la operación de instrumentos de medición, se los puede aplicar en el taller de electrónica.

Fuente: Elaboración propia

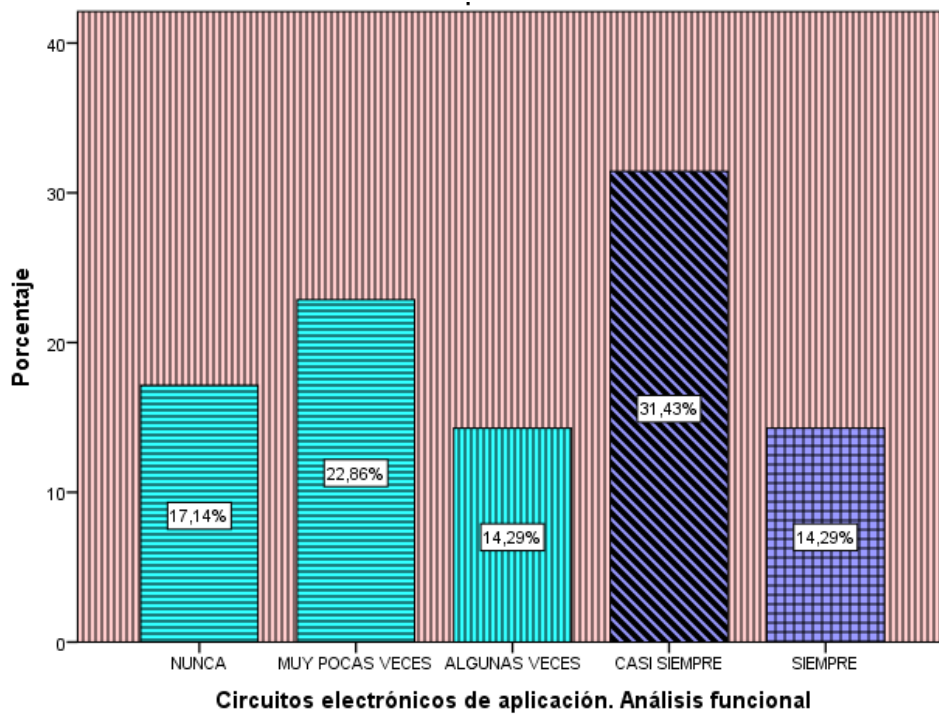
Anexo 21.

Análisis encuesta estudiantes.

Pregunta 6: ¿Qué conceptos, leyes, teorías, principios, relacionados con la electrónica general recibidos en las clases, te han servido para realizar un análisis adecuado de las propiedades de la electrónica de consumo como ciencia? Pregunta: 1, 2



Fuente: Elaboración propia

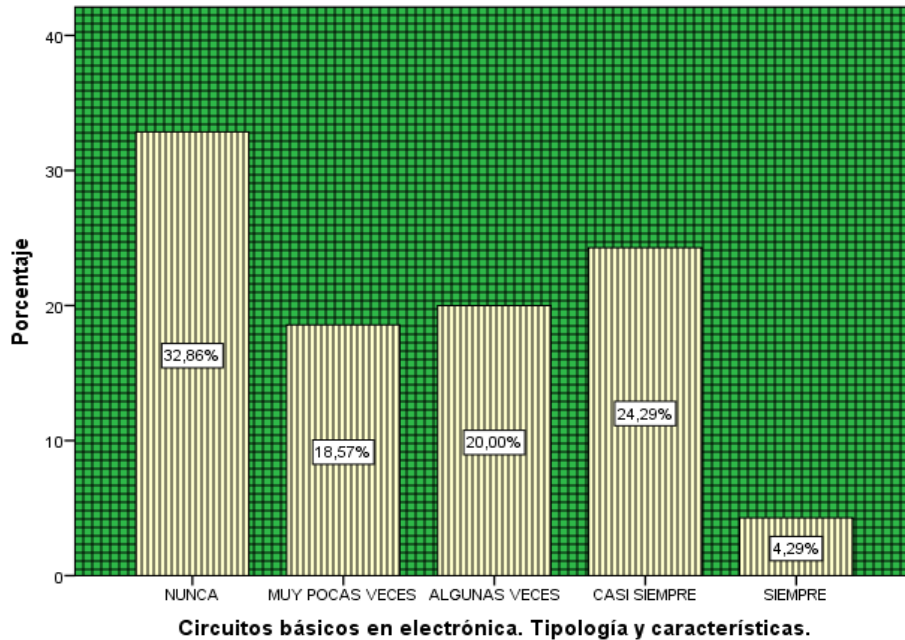


Fuente: Elaboración propia

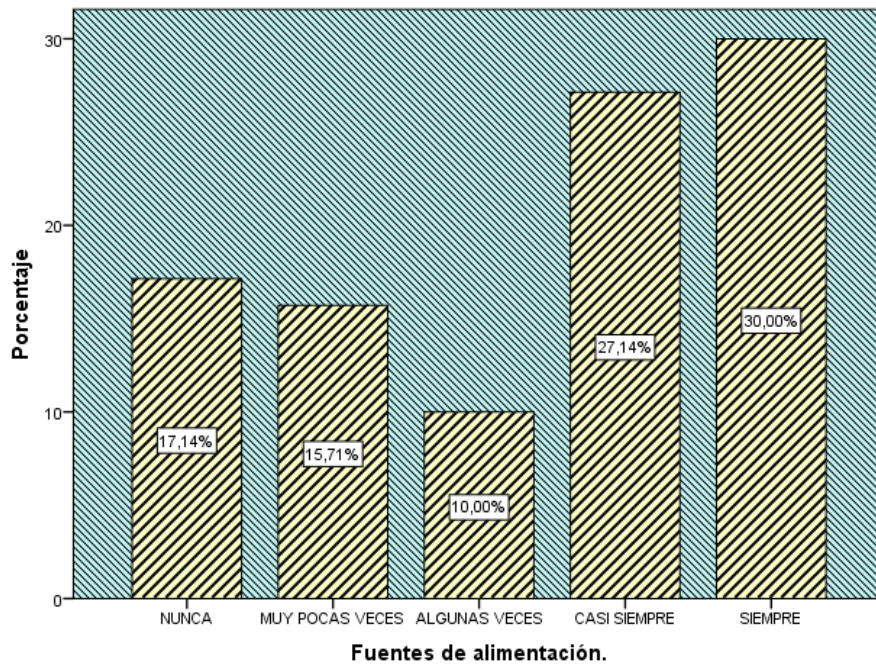
Anexo 22.

Análisis encuesta estudiantes.

Pregunta 6: ¿Qué conceptos, leyes, teorías, principios, relacionados con la electrónica general recibidos en las clases, te han servido para realizar un análisis adecuado de las propiedades de la electrónica de consumo como ciencia? Pregunta: 3, 4.



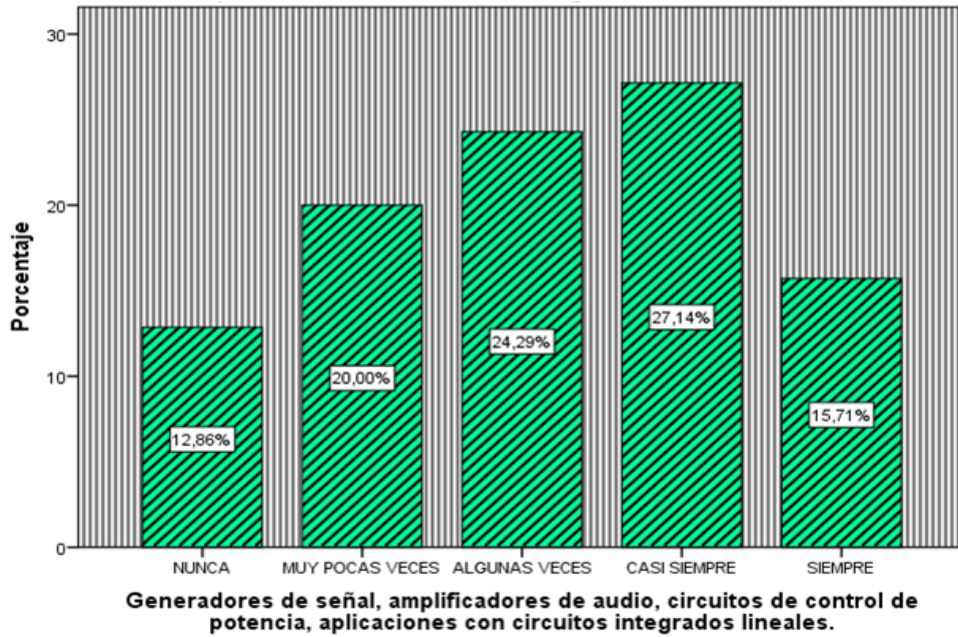
Fuente: Elaboración propia



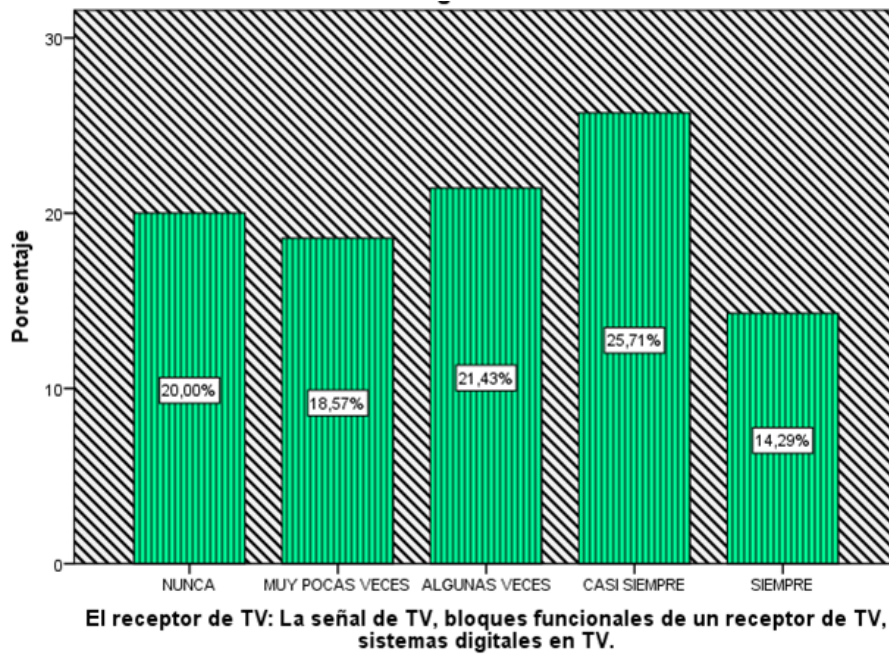
Fuente: Elaboración propia

Anexo 23
Encuesta estudiantes.

Pregunta 6: ¿Qué conceptos, leyes, teorías, principios, relacionados con la electrónica general recibidos en las clases, te han servido para realizar un análisis adecuado de las propiedades de la electrónica de consumo como ciencia? Pregunta: 5, 6.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Anexo 24.

Encuesta a docentes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa "Eugenio Espejo"

Encuesta a los profesores

Agradecemos que responda este cuestionario el cual nos servirá para analizar algunos aspectos sobre el proceso de desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje del bachillerato de electrónica de consumo. Su respuesta es anónima y solamente servirá para fines estadísticos.

Responda marcando entre los paréntesis. Gracias.

Datos generales.

a. Sexo: Masculino () Femenino () b. Edad: ()

c. Nivel de estudios: ()

No	ÍTEMS	1	2	3	4	5
1.	Técnico superior					
2.	Licenciado en áreas afines.					
3.	Licenciado en electrónica - electrónica					
4.	Magíster en Docencia y currículo					
5.	Magíster en áreas afines a la electrónica y la informática					

Utilice la siguiente escala, señalando con una X: Técnico superior (1), Licenciado en diferentes áreas (2), Licenciado en electrónica - electrónica (3), Magíster en Docencia y currículo (4), Magíster en áreas afines a la electrónica y la informática (5).

2. Para cada una de las deficiencias que abajo se describen, seleccione con una X la que considera que afecta más a la enseñanza la electrónica general, puede elegir entre las siguientes opciones: 1 es mucho peor de lo que esperaba, 2 peor de lo que esperaba, 3 como me lo esperaba, 4 mejor de lo que esperaba, 5 mucho mejor de lo que esperaba.

No	ÍTEMS	1	2	3	4	5
1.	Recursos didácticos actualizados, equipo de laboratorio, y de computación.					
2.	Capacitación docente en técnicas y estrategias efectivas para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.					
3.	Seguimiento en actividades extracurriculares y de refuerzo pedagógico.					
4.	Oportunidad de capacitación en actualización de la electrónica general y proceso de formación de postgrado.					
5.	Planificación y organización de actividades de enseñanza - aprendizaje.					

3. ¿Cuál considera que es la principal causa por la que los estudiantes obtengan bajos rendimientos en el aprendizaje?

Seleccione con una X la que considera que afecta más a la enseñanza la electrónica general, puede elegir entre las siguientes opciones: 1 es totalmente de acuerdo, 2 parcialmente de acuerdo, 3 como me lo esperaba, 4 mejor de lo que esperaba, 5 mucho mejor de lo que esperaba.

No	ÍTEMS	1	2	3	4	5
1.	Antecedentes escolares deficientes.					
2.	Poco conocimiento de sus particularidades y potencialidades.					
3.	Escasa claridad y alegría en las diversas actividades educadoras.					
4.	Poco conocimiento de la asignatura que se enseña el docente.					
5.	Ausencia de formación científica del docente.					
6.	Poca claridad en la explicación de las clases por parte del docente.					
7.	Ausencia de hábitos de estudio.					
8.	Ausencia de explicación de las tareas que se van a realizar.					
9.	Escasa evaluación de la cantidad y calidad del aprendizaje de cada estudiante.					
10.	Evaluaciones propuestas a los estudiantes mal elaborados.					

4. ¿Los contenidos que pone en práctica para que los alumnos desarrollen las habilidades técnicas en las prácticas dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje de la electrónica general son?:

Utilice la siguiente escala: 5 es excelente, 4 es muy bueno, 3 bueno, 2 regular, 1 deficiente.

No	ÍTEMS	1	2	3	4	5
1.	Interpretar diagramas esquemáticos y de ensamble en la realización de un proyecto.					

2.	Herramientas para el trabajo electrónico.					
3.	Montaje y soldadura de componentes.					
4.	Seleccionar estrategias y procedimientos para apropiarse del contenido.					
5.	Adecuado manejo de los instrumentos de medición de la electricidad y la electrónica.					
6.	Adecuado cronograma de los horarios del aula.					
7.	Comunicar de forma oral y escrita sus conocimientos con coherencia y orden lógico.					
8.	Reevaluar su aprendizaje y establecer las metas y vías para mejorar.					
9.	Analizar las relaciones entre los hechos, definición de conceptos, comparaciones, argumentaciones de puntos de vista sobre los elementos de la electricidad con la electrónica general.					
10.	Construir hipótesis.					
11.	Decidir, Sintetizar, Deducir.					
12.	Organizar y participar en el trabajo en grupo.					
13.	Detectar contradicciones.					
14.	Buscar e interpretar las informaciones.					
15.	Trabajar en equipo.					
16.	Organización del área de trabajo					
17.	Planeación y desarrollo de proyectos electrónicos.					
18.	Diseño y fabricación de circuitos impresos virgen y universales					
19.	Criticar, Interceder en conflictos					
20.	Ensamble y prueba de proyectos electrónicos.					

5. ¿De los conceptos de evaluación abajo incluidos, con cuál de ellos usted se identifica? (En caso de elegir más de uno jerarquice de la misma forma que en los casos anteriores).

Utilice la siguiente escala: 1 es primer concepto, 2 es segundo concepto, 3 es tercer concepto

No	CONCEPTO DE EVALUACIÓN	1	2	3
1.	La evaluación es propiciar el desarrollo de las capacidades y actitudes de la persona, permitiendo focalizar la actuación en las posibilidades personales de cada estudiante.			
2.	permite poner de manifiesto aspectos o procesos que pueden permanecer ocultos, posibilita una aproximación en forma más precisa a la naturaleza de ciertos procesos, las formas de organización de los mismos, los efectos, las consecuencias, los elementos, intervinientes, entre otras acciones.			
3.	Es uno de los componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje donde el profesor evalúa el cumplimiento de los objetivos a partir del grado de aprendizaje de los conocimientos y la transformación educativa de sus alumnos.			

6. Decida los criterios e instrumentos de evaluación que emplea con mayor frecuencia para comprobar el desarrollo de habilidades técnica en los estudiantes del bachillerato de electrónica de consumo. (Si elige más de uno jerarquice).

Utilice la siguiente escala; anote dentro del paréntesis según su elección: 1 ALGUNAS VECES, 2 FRECUENTEMENTE, 3 MUY FRECUENTEMENTE.

CRITERIOS		INSTRUMENTOS	
Participación en clases.	()	Ejercicios.	()
Dominio del contenido.	()	Preguntas orales.	()
Independencia cognitiva.	()	Debates.	()
Participación en trabajo de grupo.	()	Seminarios.	()
Calidad de los trabajos escritos.	()	Elaboración de trabajos prácticos.	()
Calidad de la exposición oral.	()	Prueba de control parcial	()
Prueba final.	()	Relaciones interpersonales	()

7. Indique que medios didácticos emplea en el momento de impartir su clase. (Si elige más de uno jerarquice).

Utilice la siguiente escala; anote dentro del paréntesis según su elección: 1 ALGUNAS VECES, 2 FRECUENTEMENTE, 3 MUY FRECUENTEMENTE.

Vídeo	()	Computador	()
Retroproyector	()	Internet	()
Filme	()	Pizarrón	()
T.V educativa	()	Música	()
Libro de texto	()	Software educativo.	()
Correo electrónico.	()	Páginas web.	()
Símbolos visuales.	()	Símbolos verbales.	()

8. Entre esos medios cuál es el más efectivo para el desarrollo de habilidades técnicas y se pueda contribuir al proceso de enseñanza - aprendizaje de la electrónica de consumo. (Escriba su opinión).

9. Identifique la forma de trabajo más frecuente en las clases. (Si elige más de uno jerarquice).
 Utilice la siguiente escala: 1 es primer concepto, 2 es segundo concepto, 3 es tercer concepto, 4 es 1 y 2, 5 es 1 y 3

No	FORMA DE TRABAJO	1	2	3	4	5
1.	El profesor comparte los contenidos de la asignatura utilizando todo tipo de recursos (propios, internet, CD, TV) y los alumnos toman notas y al final hacen comentarios o preguntas sobre el tema.					
2.	El profesor explica a los alumnos durante la clase, haciendo comentarios (clase expositiva).					
3.	El profesor presenta un problema a los alumnos de acuerdo con el tema y los alumnos interactúan con distintos medios (vídeo, libro de texto, etc.).					

10. ¿Utiliza el profesor alguna metodología innovadora que pueden garantizar un proceso de enseñanza - aprendizaje efectivo para el desarrollo de habilidades técnica de los estudiantes del bachillerato de electrónica de consumo? Seleccione con una X la que usted considera como metodología innovadora, puede elegir entre las siguientes opciones: 1 es totalmente de acuerdo, 2 parcialmente de acuerdo, 3 como me lo esperaba, 4 mejor de lo que esperaba, 5 mucho mejor de lo que esperaba.

No.	METODOLOGÍA INNOVADORA	1	2	3	4	5
1.	Clases prácticas.					
2.	Clases de laboratorio.					
3.	Investigación en el aula.					
4.	Trabajo individual y grupal					
5.	Desarrollo de proyectos electrónicos.					
6.	Uso de portafolios electrónicos.					
7.	Trabajo colaborativo.					
8.	Planificación personalizada.					
9.	Tutoría proactiva.					
10.	Ciclo de kolb.					

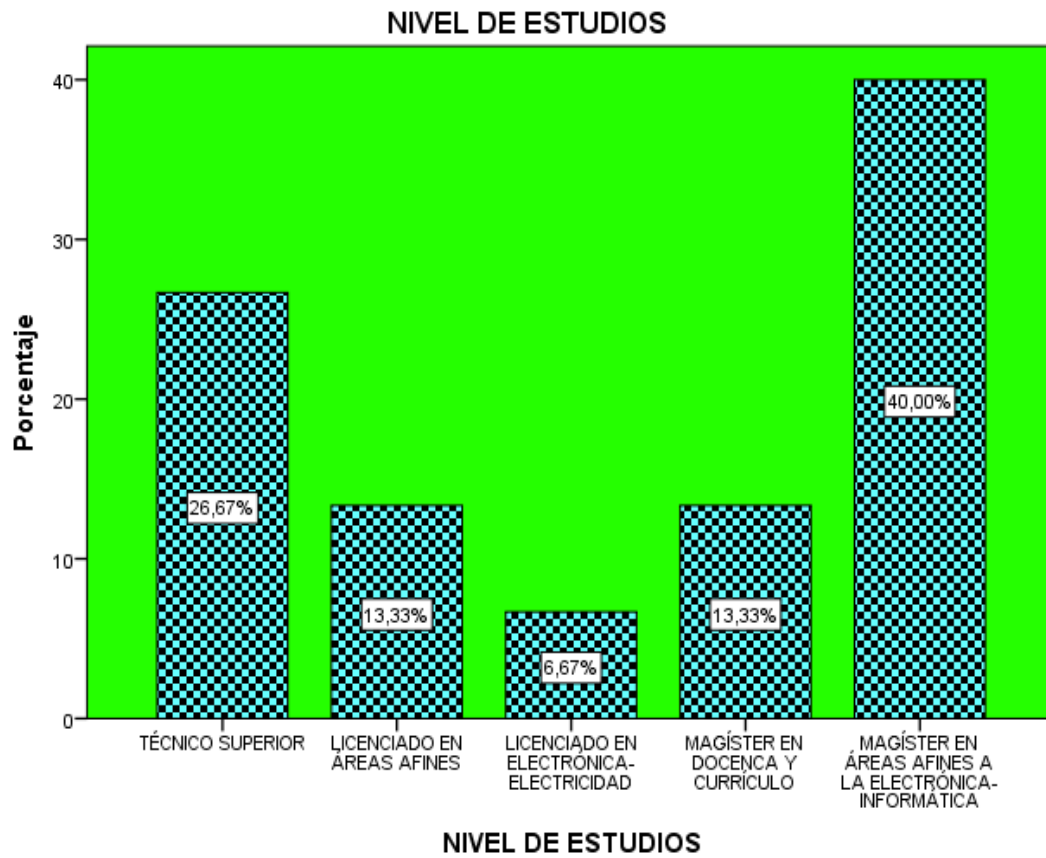
11. ¿Cuáles considera usted que son sus tareas como docente en el proceso de enseñanza - aprendizaje para desarrollar las habilidades técnicas en los estudiantes de electrónica de consumo? Seleccione con una X la que considera usted como TAREA DOCENTE, puede elegir entre las siguientes opciones: 1 es totalmente de acuerdo, 2 parcialmente de acuerdo, 3 como me lo esperaba, 4 mejor de lo que esperaba, 5 mucho mejor de lo que esperaba.

No.	TAREAS DOCENTES	1	2	3	4	5
1.	Promover el interés y mantener el nivel motivacional del alumno mediante el uso de recursos tecnológicos.					
2.	Fomentar el descubrimiento y la construcción personal del conocimiento a través del uso de programas educativos interactivos.					
3.	Utilizar estrategias didácticas creativas con los recursos disponibles.					
4.	Ser mediador del aprendizaje.					
5.	Motivar a los alumnos despertando el interés hacia los objetivos y contenidos de la asignatura.					
6.	Estimular y ofrecer oportunidades para el autoaprendizaje del estudiante.					
7.	Estructurar los materiales didácticos de acuerdo a los conocimientos previos de los alumnos.					
8.	Llevar seguimiento de los aprendizajes de los estudiantes individualmente y actuar como ejemplo para ellos.					
9.	Organizar y gestionar situaciones mediadas de aprendizaje con estrategias didácticas.					
10.	Realizar la evaluación de acuerdo al Currículo y tiempo establecido.					

12. ¿Qué actividades sugiere usted, que puedan favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de asignatura de electrónica general de la Unidad Educativa "Eugenio Espejo", para desarrollar las habilidades técnicas en los estudiantes del bachillerato técnico en electrónica de consumo?

1. _____
 2. _____

Anexo 25.
Análisis encuesta docentes
Nivel de estudio de los docentes de la Unidad Educativa "Eugenio Espejo".



Fuente: Elaboración propia

Anexo 26.

Programación de actividades docentes
UNIDAD EDUCATIVA “EUGENIO ESPEJO”
ÁREA TÉCNICA INDUSTRIAL



ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS
PLANIFICACIÓN CURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS

Asignatura: Electrónica General	Docente: Josué Oviedo Rodríguez
Especialidad: Electrónica de consumo	Curso: Primero Paralelo: J
Curso: Segundo Paralelo: J	Periodo lectivo: 2016 - 2017

1. Prerrequisitos de conocimientos.

Los educandos deben conocer que los sistemas electrónicos constan de una gran cantidad de componentes o partes, estos últimos se agrupan en un número muy limitado de tipos básicos, cada uno con sus propias variantes. Saber que los componentes se agrupan formando circuitos que cumplen funciones determinadas. Un sistema electrónico puede constar de muchos circuitos, estos pertenecen a un número limitado de categorías básicas. La combinación de circuitos da origen a sistemas, los cuales se utilizan en comunicaciones, control de potencia, audio, video, entretenimiento y otras aplicaciones.

2. Importancia de enseñar y aprender electrónica.

Es importante aprender electrónica, esta es la rama de la física y especialización de la ingeniería, que estudia y emplea sistemas cuyo funcionamiento se basa en la conducción y el control del flujo microscópico de los electrones u otras partículas cargadas eléctricamente. La electrónica desarrolla en la actualidad una gran variedad de tareas. Los principales usos de los circuitos electrónicos son el control, el procesado, la distribución de información, la conversión y la distribución de la energía eléctrica. Estos dos usos implican la creación o la detección de campos electromagnéticos y corrientes eléctricas. Entonces se puede decir que la electrónica abarca en general las siguientes áreas de aplicación: Electrónica de control, Telecomunicaciones, Electrónica de potencia

3. Objetivos educativos del área.

- Estar preparados para desempeñarse profesionalmente en Electrónica de Consumo.
- Realizar proyectos de electrónica empleando el método científico en el desarrollo de experimentos.
- Ser capaces de comunicarse efectivamente.
- Objetivos educativos del año.
- Comprender los principios y leyes que rigen en los circuitos electrónicos.
- Realizar ejercicios prácticos, para un mayor afianzamiento cognitivo.
- Realizar experimentos prácticos para demostrar la aplicabilidad de la teoría a la práctica.

4. Perfil de salida de los estudiantes de segundo de bachillerato.

Los estudiantes serán ciudadanos capaces de:

- Expresarse libremente como individuos orgullosos de ser ecuatorianas.
- Reconocerse como un ciudadano universal con capacidades de comprensión y acción sobre problemas mundiales.
- Valorar la identidad cultural nacional, los símbolos y valores que caracterizan a la sociedad ecuatoriana.

5. Demostrar un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución de problemas.

6. Tiempo: 36 semanas por 5 periodos

180 horas

7. Bloques Curriculares a trabajar.
- 7.1. Resumen Contenidos Curriculares.
- Fenómenos eléctricos y electromagnéticos. Naturaleza de la electricidad. Principios físicos.
 - Teorías y leyes generales de la electrónica.
 - Análisis de diagramas y planos.
 - Circuitos en Corriente Continua (CC) y Alterna (AC).
 - Ley de Ohm en circuitos serie – paralelo, circuitos mixtos y sus aplicaciones.
 - Instrumentación básica para medidas eléctricas y electrónicas (multímetro, osciloscopio, analizador lógico, puntas de prueba, generador de funciones, entre otros).
 - Semiconductores y diodos, transistores, amplificador operacional. Funcionamiento para corriente continua, funcionamiento en AC.
 - Generadores de señal con amplificador operacional.
 - Sensores. Introducción y clasificación. Aplicaciones de los sensores (temperatura, presión y fuerza, caudal, desplazamiento, nivel, velocidad).
 - Instalación y medidas de seguridad.
 - Proyectos electrónicos: Montajes básicos: Circuitos electrónicos de aplicación, amplificadores de audio, circuitos de control de potencia, aplicaciones con circuitos integrados lineales, equipos y receptores básicos de radio, análisis funcional de los equipos de laboratorio de electrónica, diagnóstico de averías en circuitos electrónicos. Hardware y software utilizado.
8. Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje.
- Para iniciar el proceso de enseñanza – aprendizaje, desarrollarán actividades que tomen en cuenta los saberes previos, material para motivar a la investigación, confrontar hipótesis y generar conclusiones propias.
- Movilizar los preconceptos a través de una batería de preguntas.
 - Reproducción de modelos experimentales.
 - Elaborar informes de las prácticas y actividades experimentales.
9. Recursos didácticos.
- ✓ Proyector, Computador, Aula Taller, Láminas, Carteles, Herramientas básicas, Textos, Revistas.
10. Indicadores esenciales de evaluación.
- Implementa circuitos de control electrónico y digitales.
 - Realiza circuitos con componentes de electrónica básica.
 - Trabaja en forma colaborativa y finaliza los proyectos que se proponen con responsabilidad.
11. Bibliografía.
- Hernández M, Jorge E. Electrónica Básica, CEKIT S. A. 1999, Pereira – Colombia.
 - Duque C. Edison. Electrónica Práctica, CEKIT S. A. 1999, Pereira – Colombia.
 - Araujo. Diego, Manual de Electrónica Aplicada, Cultural S. A. Móstales – Madrid – España.
 - Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica.

Josué Oviedo Rodríguez
DOCENTE RESPONSABLE

Fuente: Elaboración propia

Anexo 27.

Planificación de talleres de preparación para docentes.
 Aplicado: Unidad Educativa “Eugenio Espejo”, área Técnica Industrial



**UNIDAD EDUCATIVA “EUGENIO ESPEJO”
 ÁREA TÉCNICA INDUSTRIAL
 ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS
 PLANIFICACIÓN DE TALLERES**

TALLER 1: Análisis componente curricular del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.			
OBJETIVO: Analizar las dimensiones e indicadores de la estrategia para el desarrollo de habilidades técnicas y comprobar la actitud, responsabilidad ante las tareas realizadas, la manera de tomar iniciativas, si realizan sugerencias de mejor, aplican adecuadamente medidas de seguridad, desarrollan trabajos y actividades preparatorias.			
MODALIDAD:	Presencial	Duración:	60 minutos
Sesión: 1	Lunes 09 mayo - 2016	Desde: 12:30	Hasta: 13:30
APRENDIZAJES ESPERADOS			
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>Conoce las dimensiones e indicadores que permiten desarrollar las habilidades técnicas.</p> <p>Analiza el componente curricular de la figura profesional de electrónica de consumo.</p>	<p>Demuestran las dimensiones e indicadores que permiten el desarrollo de las habilidades técnicas.</p> <p>Análisis de los componentes curriculares de la figura profesional de electrónica de consumo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Power Point, • Computadora, • Proyector • Tiza líquida. • Estrategia didáctica • Internet • Papelote 	<p><u>INDICADORES DE EVALUACIÓN</u></p> <p>Identifica en un caso las dimensiones e indicadores de cada habilidad técnica.</p> <p>Aplicar el conocimiento de los componentes curriculares de la figura profesional de electrónica de consumo.</p> <p><u>INDICADORES DE LOGRO</u></p> <p>Identifica.</p> <p>Aplica.</p> <p><u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u></p> <p>Realiza ejercicios de identificación de las dimensiones e indicadores.</p> <p>Lista de cotejo de componentes curriculares y habilidades técnicas.</p> <p><u>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</u></p> <p>Análisis de casos.</p> <p>Lista de cotejo.</p>
Sesión 2: Análisis de las características de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, para el desarrollo de las habilidades técnicas.			
OBJETIVO: Identificar las características de los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, para el desarrollo de las habilidades técnicas.			
MODALIDAD:	Presencial	Duración:	60 minutos
Sesión: 2	Martes 10 mayo 2016	Desde: 12:30	Hasta: 13:30
APRENDIZAJES ESPERADOS			
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>Identifica las características de los estudiantes del bachillerato técnico</p>	<p>Comprobar el nivel de actitud y compromiso, mediante la caracterización de los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Power Point, • Computadora, • Proyector 	<p><u>INDICADORES DE EVALUACIÓN</u></p> <p>¿Qué aspectos de la</p>

electrónica de consumo que propician el desarrollo de las habilidades técnicas.	estudiantes. Sugerir mejoras con trabajos y actividades emprendidos. Planificación de una unidad didáctica donde se tenga en cuenta las características de los estudiantes, y se compruebe sus habilidades técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiza líquida. • Internet • Papelote 	<p>estrategia muestran deficiencias y cómo podrían mejorarse para alcanzar los objetivos específicos?</p> <p><u>INDICADORES DE LOGRO</u></p> <p>Observación en la implementación de la estrategia.</p> <p><u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u></p> <p>Observación en el aula por parte del equipo directivo y entre pares, junto con retroalimentación.</p> <p><u>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</u></p> <p>Entrevistas individuales y grupales. Lista de cotejos. Convocatoria.</p>
---	--	---	--

TALLER 2		Docente: Josué Oviedo Rodríguez	
Tema: Diagnosticar la causa de la avería.		ZONA: 05	Distrito: 12D01
OBJETIVO: Preparar a los docentes para que posibiliten el desarrollo de la habilidad técnica diagnosticar la causa de la avería en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.			
MODALIDAD:	Presencial	Duración:	60 minutos
Sesión: 3	Jueves 14 - 05 - 2016	Desde: 13:30	Hasta: 14:30
APRENDIZAJES ESPERADOS			
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
Conoce el concepto de habilidad técnica. Enumera las causas de las averías. Identifica las causas de las averías en circuitos electrónicos.	Investigar el concepto de habilidad técnica a partir de varias fuentes. Enumerar las causas de las averías de un equipo electrónico de consumo. Identificar las diferentes causas de las averías en un equipo electrónico de consumo.	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora, • Presentación en Power Point, • Proyector • Equipo electrónico de consumo. • Circuitos electrónicos. • Herramientas manuales. 	<p><u>INDICADORES DE EVALUACIÓN</u></p> <p>Identifica las causas de las averías en circuitos electrónicos.</p> <p><u>INDICADORES DE LOGRO</u></p> <p>Identificar.</p> <p><u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u></p> <p>Actividad grupal para identificar causa de averías en diferentes circuitos electrónicos de consumo.</p> <p><u>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</u></p> <p>Actividad grupal.</p>

TALLER 3		Docente: Josué Oviedo Rodríguez	
Tema: Selección de dispositivos y materiales.		ZONA: 05	Distrito: 12D01
OBJETIVO: Preparar a los docentes para que posibiliten el desarrollo de la habilidad técnica de seleccionar dispositivos y materiales en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.			
MODALIDAD:	Presencial	Duración:	60 minutos
Sesión: 1	Viernes 15 - 05 - 2016	Desde: 12:30	Hasta: 13:30
APRENDIZAJES ESPERADOS			
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
Selecciona dispositivos y materiales de los equipos electrónicos de consumo.	Se hará un trabajo grupal donde los talleristas seleccionarán dispositivos y	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo electrónico de consumo. • Materiales para trabajo 	<p><u>INDICADORES DE EVALUACIÓN</u></p> <p>Identificar los dispositivos y</p>

	materiales de acuerdo a órdenes que se den.	electrónico. <ul style="list-style-type: none"> • Power Point, • Computadora, • Proyector 	materiales de un equipo electrónico. <u>INDICADORES DE LOGRO</u> Identificar- <u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u> En una guía ensamble identificar dispositivos y materiales. <u>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</u> Guía de ensamble.
--	---	---	--

TALLER 4		Docente: Josué Oviedo Rodríguez	
Tema: Manipulación de herramientas manuales para el trabajo con equipos electrónicos.		ZONA: 05	Distrito: 12D01
OBJETIVO: Preparar a los docentes para que posibiliten el desarrollo de la habilidad técnica manipular herramientas manuales para el trabajo con equipos electrónicos en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.			
MODALIDAD:	Presencial	Duración:	60 minutos
Sesión: 1	19-05-2016	Desde: 12:30	Hasta: 13:30
APRENDIZAJES ESPERADOS			
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
Manipula las herramientas para el trabajo en los equipos electrónicos de consumo.	Se hará un trabajo grupal con las herramientas manuales para el trabajo electrónico en diferentes equipos electrónicos seleccionados para su reparación.	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas manuales • Equipos electrónicos de consumo. • Power Point, • Computadora, • Proyector 	<u>INDICADORES DE EVALUACIÓN</u> Utiliza las herramientas manuales para el trabajo en los equipos electrónicos. <u>INDICADORES DE LOGRO</u> Utilizar <u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u> Realiza la reparación de un equipo electrónico de consumo, utilizando herramientas manuales. <u>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</u> Trabajo práctico individual.

Taller 5: Instalación de equipos electrónicos de consumo			
Objetivo: Preparar a los docentes para que posibiliten el desarrollo de la habilidad técnica de Instalar equipos electrónicos de consumo en los estudiantes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.			
MODALIDAD:	Presencial	Duración:	60 minutos
Sesión: 1	20-05-2016	Desde: 12:30	Hasta: 13:30
APRENDIZAJES ESPERADOS			
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
Instala equipos electrónicos de consumo. Configura de acuerdo al manual el equipo electrónico instalado.	Demostración de cómo se realiza la instalación de un equipo electrónico de consumo teniendo en cuenta las especificaciones técnicas. Se hará la configuración del equipo electrónico instalado, utilizando el manual y las herramientas manuales para este trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Esquemas y manuales de equipos electrónicos de consumo. • Equipo electrónico de consumo. • Power Point, • Computadora, • Proyector 	<u>INDICADORES DE EVALUACIÓN</u> Instala un equipo electrónico considerando las especificaciones técnicas. <u>INDICADORES DE LOGRO</u> Instalar. <u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u> Instalar de forma individual

			un equipo electrónico de consumo. <u>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</u> Trabajo práctico individual.
--	--	--	--

TALLER 6		Docente: Josué Oviedo Rodríguez	
Aplicación de las habilidades técnicas y el dominio del currículo en la planificación.		ZONA: 05	Distrito: 12D01
FECHA INICIO	27-05-2016	FECHA TERMINAL	29-05-2016

Sesión 1: Elaboración de una unidad didáctica.

OBJETIVO: Diseñar una unidad didáctica a partir del currículo vigente para el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, teniendo en cuenta fundamentalmente las habilidades técnicas.

MODALIDAD:	Presencial	Duración:	60 minutos
Sesión: 1	27-05-2016	Desde: 12:30	Hasta: 13:30
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
Diseña unidades didácticas a partir del currículo vigente para el Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.	Analizar los elementos fundamentales de una unidad didáctica y cómo se elabora esta en base al enunciado general del currículo del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo. Orientar la realización de una unidad didáctica utilizando el currículo de electrónica de consumo.	<ul style="list-style-type: none"> Folleto del Enunciado General del Currículo. Tiza líquida. Estrategia didáctica Internet Papelote Computador Proyector 	<u>INDICADORES DE EVALUACIÓN</u> Diseñar una unidad didáctica a partir del currículo. <u>INDICADORES DE LOGRO</u> Diseñar. <u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u> Orientar la elaboración de una unidad didáctica. <u>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</u> Trabajo grupal.

Sesión 2: Planificación de una clase.

OBJETIVO: Planificar una clase partir de una unidad didáctica, considerando las habilidades técnicas que se encuentran en el currículo del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.

MODALIDAD:	Presencial	Duración:	60 minutos
Sesión: 2	28-05- 2016	Desde: 12:30	Hasta: 13:30
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
Diseña una clase utilizando una unidad didáctica de la asignatura Electrónica General.	Mediante una rueda de preguntas determinar los elementos didácticos que componen una clase. Tomar como referencia uno de los 4 equipos que conforman el taller y dividirla en las posibles clases. Determinar los tipos de clases. Proponer a los talleristas la planificación de una clase donde se trabajen las habilidades técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> Folleto del Enunciado General del Currículo. Tiza líquida. Internet Papelote Computador 	<u>INDICADORES DE EVALUACIÓN</u> Planificar una clase enfocada al desarrollo de las habilidades técnicas. <u>INDICADORES DE LOGRO</u> Planificar. <u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u> Dirigir la elaboración de una clase considerando las habilidades técnicas seleccionadas. <u>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</u> Exposición.

Josué Oviedo Rodríguez
DOCENTE RESPONSABLE

Josué Oviedo Rodríguez
DIRECTOR ÁREA TÉCNICA

M Sc. María Luisa Jiménez
RECTORA UEEE



UNIDAD EDUCATIVA "Eugenio Espejo"
ÁREA TÉCNICA INDUSTRIAL
PLANIFICACIÓN DE CLASES

DATOS INFORMATIVOS.

INSTITUCIÓN: UNIDAD EDUCATIVA "EUGENIO ESPEJO"

Tema: **INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA**

NOMBRE DEL DOCENTE: JOSUE NICANOR OVIEDO RODRÍGUEZ

ÁREA: TÉCNICA INDUSTRIAL CURSO: PARALELO:

Bloque Curricular: (1) NOMBRE DE LA LECCIÓN: **COMPONENTES ELECTRÓNICOS**

PERIODO: 45 min Fecha: 14 julio 2015 Año Lectivo: 2015-2016 Método- Técnica: Ciclo del Aprendizaje

Eje Curricular Integrador: Desarrollar habilidades técnicas, el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida. **Eje de Aprendizaje:** Enunciar, diferenciar y explicar. **Eje Transversal:** Formación de una ciudadanía democrática.

Objetivo Educativo del Bloque: Enunciar, diferenciar y explicar la importancia de la electrónica a través de la manipulación de componentes electrónicos, para su aplicación en la construcción de circuitos y sistemas electrónicos.

DESTREZA DE CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			Indicadores Esenciales	Técnica e Instrumento
Identificar las características de los componentes electrónicos como bloques constructivos de básicos de los sistemas electrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> • <u>ANTICIPACIÓN</u> Conocer los componentes básicos de la electrónica. • <u>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</u> Observación interna y externa de los componentes básicos de la electrónica. • <u>CONSOLIDACIÓN</u> Verificar la adquisición de conocimientos de electrónica, componentes electrónicos. 	Docentes, mesas de trabajo práctico, componentes electrónicos, herramientas para el trabajo electrónico, taller, copias, internet, textos.	Define la electrónica con sus propias palabras. Relacione un circuito con un sistema electrónico.	Observación Lluvia de ideas Ilustraciones

CONTENIDO CIENTÍFICO: La electrónica es, sin lugar a dudas, es la ciencia de más rápido crecimiento de las últimas décadas. Un sistema electrónico puede constar de muchos circuitos, estos pertenecen a un número limitado de categorías básicas.

BIBLIOGRAFÍA: _____
OBSERVACIONES: _____
RECOMENDACIONES: _____

PROFESOR DE LA MATERIA

DIRECTOR DEL ÁREA

VICERRECTOR

Anexo 29.

Contenidos potenciales que desarrollan habilidades técnicas en la asignatura Electrónica General.

Aplicado: Unidad Educativa “Eugenio Espejo”, área técnica industrial



UNIDAD EDUCATIVA “EUGENIO ESPEJO”
ÁREA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS
CONTENIDOS POTENCIALES

DATOS INFORMATIVOS

ACTIVIDAD	Docente: Josué Oviedo Rodríguez	
Seleccionar los contenidos potenciales que te han servido para desarrollar tus habilidades técnicas en la asignatura Electrónica General.	ZONA: 05: Babahoyo – Baba - Montalvo	Distrito: 12D01
CONTENIDOS	SEÑALA CON UNA <u>X</u>	
• Fenómenos eléctricos y electromagnéticos. Naturaleza de la electricidad. Principios físicos.		
• Teorías y leyes generales de la electrónica		
• Análisis de diagramas y planos.		
• Ley de Ohm en circuitos serie – paralelo, circuitos mixtos y sus aplicaciones.		
• Instrumentación básica (multímetro, osciloscopio, analizador lógico, puntas de prueba, generador de funciones, entre otros).		
• Semiconductores y diodos, transistores, amplificador operacional. Funcionamiento para corriente continua, funcionamiento en CA.		
• Sensores. Introducción y clasificación. Aplicaciones de los sensores (temperatura, presión y fuerza, caudal, desplazamiento, nivel, velocidad).		
• Proyectos electrónicos: Montajes básicos:		
• Circuitos electrónicos de aplicación.		
• Amplificadores de audio.		
• Circuitos de control de potencia.		
• Aplicaciones con circuitos integrados lineales.		
• Diagnóstico de averías en circuitos electrónicos. Hardware y software utilizado		
• Comprender el funcionamiento de dispositivos electrónicos de última generación.		
• Desarrollar la habilidad técnica de analizar un dispositivo electrónico.		
• Saber usar las herramientas de análisis y simulación de circuitos a nivel elemental.		
• Conocer y caracterizar un circuito electrónico formado por dispositivos elementales.		
• Componentes electrónicos, activos, pasivos, semiconductores, opto electrónicos.		
• Circuitos electrónicos de aplicación. Análisis funcional		
• Circuitos básicos en electrónica. Tipología y características.		
• Fuentes de alimentación.		
• Generadores de señal, amplificadores de audio, circuitos de control de potencia, aplicaciones con circuitos integrados lineales.		

Gracias por tu ayuda y participación.

Anexo 30.

Videos observados que desarrollan habilidades técnicas en la asignatura Electrónica General.
 Aplicado: Unidad Educativa “Eugenio Espejo”, área técnica industrial



UNIDAD EDUCATIVA “EUGENIO ESPEJO”
ÁREA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS
VIDEOS OBSERVADOS

DATOS INFORMATIVOS

ACTIVIDAD	Docente: Josué Oviedo Rodríguez	
Responda con una <u>x</u> los videos que le sirven como soporte para la construcción de un proyecto.	ZONA: 05: Babahoyo – Baba - Montalvo	Distrito: 12D01
VIDEO DE PROYECTO ELECTRÓNICO	SEÑALA CON UNA <u>X</u>	
• Video sobre los fenómenos eléctricos y electromagnéticos.		
• Video sobre las teorías y leyes generales de la electrónica		
• Video sobre cómo construir diagramas y planos.		
• Video sobre el cálculo de una resistencia en base a la Ley de Ohm.		
• Video sobre Instrumentación básica (multímetro, osciloscopio, analizador lógico, puntas de prueba, generador de funciones, entre otros).		
• Video sobre conocer los semiconductores y diodos, transistores, amplificador operacional. Funcionamiento para corriente continua, funcionamiento en CA.		
• Video sobre el cálculo de circuitos serie – paralelo, circuitos mixtos y sus aplicaciones.		
• Video sobre cómo se construye un amplificador de audio.		
• Video sobre el proceso de diagnóstico de averías en circuitos electrónicos. Hardware y software utilizado		
• Video sobre el funcionamiento de dispositivos electrónicos de última generación.		
• Video Desarrollar la habilidad técnica de analizar un dispositivo electrónico.		
• Video sobre cómo utilizar herramientas de análisis y simulación de circuitos a nivel elemental.		
• Conocer y caracterizar un circuito electrónico formado por dispositivos elementales.		
• Video sobre el conocimiento de los componentes electrónicos, activos, pasivos, semiconductores, opto electrónicos.		
• Circuitos básicos en electrónica. Tipología y características.		
• Video sobre cómo realizar el montaje de las Fuentes de alimentación.		
• Todos estos videos usted los puede visualizar en la página web. www.youtube.com , o en la página web de www.arduino.com.ar		

Gracias por tu ayuda y participación.

Anexo 31

Cuestionario para la determinación de expertos.

Aplicado: Unidad Educativa "Eugenio Espejo", área técnica industrial.

Estimado docente por medio del presente tengo a bien participarle que ha sido seleccionado como experto para colaborar dentro de un proceso de investigación acerca de cómo contribuir al desarrollo de habilidades técnicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Electrónica General. Mediante este instrumento se determinará su "coeficiente de conocimiento" (Kc) o de información sobre el problema y el "coeficiente de argumentación" (Ka) según sus propios criterios.

Anticipo mi agradecimiento y su valiosa colaboración.

Datos informativos:

Apellidos y Nombres:	
Asignatura que dicta:	
Responsabilidad que tiene dentro de la educación:	
Relación que tiene con la asignatura de Electrónica General:	

1. Si tuviera que decidir sobre una escala creciente de 0 a 10 el conocimiento que usted posee sobre el desarrollo de las habilidades técnicas dentro del área técnica, ¿En qué lugar se ubicaría?

Desconocimiento			Conocimiento							
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. En la siguiente tabla marque con una x el grado en que cada una de las fuentes indicadas han influido en sus conocimientos sobre el desarrollo de habilidades técnicas de la asignatura electrónica general.

Grado académico Se identifica quienes pueden ser procesados considerando los siguientes criterios:	Alto	Medio	Bajo
Experiencia en el ámbito de la investigación.			
Participación en proyectos pedagogía y didáctica.			
Porcentaje de comunicación abierta.			
Conocimientos manifestados sobre el desarrollo de habilidades técnicas.			
Conocimientos sobre electroacústica y microinformática.			
Participación en la estructuración de publicaciones de materiales y normativos sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo.			

Descripción de las variables:

- Experiencia teórica: hace referencia si usted ha escrito o ha sido participe de artículos científicos, obras de relevancia, libros, normativas.
- Experiencia teórica: hace referencia si usted ha trabajado o trabaja en el área de investigación de educación.
- Bibliografía nacional consultada: fuentes de información nacional en la que fomenta su argumentación
- Bibliografía Internacional consultada: fuentes de información internacional en la que fomenta su argumentación

- Su conocimiento del estado del problema: Juicio de la problemática analizada
 - Su intuición: criterio fundamentado en experiencias teóricas y prácticas
- Anexo 31. Listado inicial de posibles expertos para la validación del procedimiento.

COEFICIENTE DE COMPETENCIA DE LOS PROFESIONALES QUE ALCANZARON EL GRADO DE EXPERTOS				
No.	Nombre y apellidos	Indicadores		
		Título	País	Perfil
1	Armijos Castillo Fredy	M Sc	Ecuador	I.T. Tulcán
2	Zurita Naranjo Gladys	PhD	Ecuador	Sagrado Corazón de Jesús
3	Aquila Román Luís Demetrio.	PhD	Ecuador	Unidad Educativa Nacional Manta
4	Chang Hi Fong José Rodolfo	PhD	Ecuador	Unidad Educativa Técnico Paquisha
5	Laguatesig Toscano Manuel	PhD	Ecuador	Unidad Educativa Naciones Unidas
6	Maldonado Parra Juan Manuel	M Sc	Perú	Unidad Educativa Doce de Mayo
7	Muzo Simbaña Edgar Efrain	Ing.	Colombia	Instituto Pedagógico José Pino Icaza
8	Guevara Aulestía David L.	M Sc	Ecuador	I.T.S. Benito Juárez
9	Font Landa Jesús	PhD	Ecuador	I.T. S. Bolívar
10	Cevallos Patricio Willian.	M Sc	Ecuador	UE "Eugenio Espejo"
11	Font Rodríguez Irinka	PhD	Cuba	Universidad de Camagüey
12	Pedro Vizquerra Hurtado	PhD	Ecuador	Escuela Superior Politécnica del Chimborazo
13	Pedro Pablo Marín Coello.	PhD	Ecuador	UE "Eugenio Espejo".
14	María Antonieta Onofre.	M Cs	Ecuador	Universidad Técnica de Babahoyo
15	Pérez Meriño Segundo.	M Cs	Ecuador	Universidad Técnica de Babahoyo
16	Pedro Pablo Marín Coello.	M Cs	Ecuador	Docente UTB. Extensión Quevedo.
17	María Antonieta Onofre.	M Cs	Ecuador	UE 7 de Octubre

Fuente: elaboración propia.

Anexo 32.

Determinación de los coeficientes de competencia de los posibles expertos.

Coeficiente de competencia de los profesionales que alcanzaron el grado de expertos							
	NOMBRE Y APELLIDOS	INDICADORES					
		Título	Auto evaluación	Kc	Ka	K	valoración
1	Armijos Castillo Fredy	M Sc	0,9	0,9	0,9	0,9	Alto
2	Zurita Naranjo Gladys	PhD	0,8	0,8	0,8	0,8	Alto
3	Aguila Román Luís Demetrio.	PhD	0,9	0,9	0,9	0,9	Alto
4	Chang Hi Fong José Rodolfo	PhD	0,9	0,9	0,9	0,9	Alto
5	Laguatesig Toscano Manuel	PhD	0,9	0,9	0,9	0,9	Alto
6	Maldonado Parra Juan Manuel	M Sc	0,8	0,8	0,8	0,8	Alto
7	Muzo Simbaña Edgar Efraín	Ing.	0,9	0,9	0,9	0,9	Alto
8	Guevara Aulestía David L.	M Sc	0,9	0,9	0,9	0,9	Alto
9	Font Landa Jesús	PhD	0,9	0,9	0,9	0,9	Alto
10	Cevallos Patricio Willian.	M Sc	0,8	0,8	0,9	0,9	Alto
11	Font Rodríguez Irinka	PhD	0,9	0,9	0,9	0,9	Alto
12	Pedro Vizquerra Hurtado	PhD	0,9	0,9	0,9	0,9	Alto
13	Pedro Pablo Marín Coello.	PhD	0,9	0,9	0,9	0,9	Alto
14	María Antonieta Onofre.	M Cs	0,8	0,9	0,8	0,83	Alto
15	Pérez Meriño Segundo.	M Cs	0,9	0,9	0,9	0,9	Alto
Promedios			0,87	0,88	0,88	0,88	Alto

Fuente: elaboración propia.

Anexo 33.

Resultados de la encuesta aplicada a expertos para validación el procedimiento diseñado y el índice de consenso de expertos (ICS).

Expertos	CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO							
	Pertinencia	Actualidad	Fundamentación teórica	Consistencia metodológica	Coherencia lógica de fases y pasos	Factibilidad de la aplicación	Importancia de los beneficios	Valoración general
1	5	5	4	5	5	5	5	4,86
2	5	5	5	4	5	5	5	4,86
3	5	5	5	4	5	5	5	4,86
4	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	4	4	5	5	5	5	4,57
6	5	5	5	5	5	5	5	5,00
7	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5,00
10	4	4	5	5	5	5	5	4,71
11	5	5	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5	5	5
13	5	5	5	4	5	5	5	4,86
14	5	5	5	5	5	5	5	5
15	5	5	5	5	4	5	5	4,86
Promedio	4,86	4,86	4,86	4,8	4,93	5	5	4,9
S	0,3399	0,3399	0,3399	0,4	0,2494	0	0	
CV	6,99	6,99	6,99	8,33	4,98	0	0	

Fuente: elaboración propia.

Anexo 34.

Encuesta aplicada a expertos para validar la estrategia didáctica diseñada

Usted ha sido seleccionado para validar la factibilidad de aplicación de la Estrategia Didáctica para el desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes del Bachillerato Técnico de Electrónica de Consumo mediante la asignatura de Electrónica General. Con tal propósito, a continuación, se expone una relación de atributos contenidos en el mismo, sobre los que usted deberá señalar su grado de adecuación en cada caso. ¡Muchas gracias! (Encierre en un círculo).

Leyenda: 1- Muy inadecuado; 2-Inadecuado; 3- Ni inadecuado, ni adecuado; 4-Adecuado; 5- Muy adecuado.

No	Atributos	Valoración				
1	Pertinencia	1	2	3	4	5
2	Actualidad	1	2	3	4	5
3	Fundamentación teórica	1	2	3	4	5
4	Consistencia metodológica	1	2	3	4	5
5	Coherencia lógica de las fases y pasos	1	2	3	4	5
6	Factibilidad de la aplicación	1	2	3	4	5
7	Importancia de los beneficios	1	2	3	4	5
8	Valoración general	1	2	3	4	5

En cada atributo se considera las siguientes características:

- Pertinencia, si está en función de las exigencias y normativas de la República del Ecuador.
- Actualidad, si su trabajo y actividad educativa está en función de las exigencias actuales de la sociedad y es de carácter evolutivo.
- Fundamentación teórica, hace referencia a las bases teóricas que sustentan el procedimiento.
- Consistencia metodológica, potencialidades del procedimiento como guía metodológica para el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Coherencia lógica de las fases y pasos, se refiere a la existencia de sistematización para la consecución del objetivo planteado.
- Factibilidad de la aplicación, se refiere a la factibilidad de su aplicación en consideración de sus características.
- Importancia de los beneficios, si el objetivo para el que fue creado es beneficioso
- Valoración general, el criterio general que tiene sobre el procedimiento.

Anexo 35.
Prueba inicial



UNIDAD EDUCATIVA "EUGENIO ESPEJO"
ÁREA TÉCNICA INDUSTRIAL
IMPLEMENTACIÓN ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA
EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS
PRUEBA INICIAL

DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA:	ELECTRÓNICA GENERAL	CURSO:	PRIMERO
SECCIÓN:	MATUTINA	PARALELO:	J
NOMBRE DEL PROFESOR:	Ing. Josué Oviedo Rodríguez		

1. Conteste falso o verdadero

Las bobinas también llamadas inductivas o inductores, son componentes contruidos a base de un devanado que genera energía eléctrica en forma de energía, es decir de campos magnéticos.

VERDADERO ()

FALSO (X)

2. ¿Cómo se clasifican los circuitos integrados?

En análogos y digitales:

- Los análogos o lineales trabajan con señales análogos, pueden adoptar un número infinito de valores entre mínimo y máximo.
- Los digitales, trabajan con señales digitales o binarias, es decir que solo pueden adoptar uno de dos valores posibles.

3. Identificar

Puede ser definido como el trabajo requerido para mover una cierta cantidad de carga entre dos puntos, a esto se le llama:

Ninguno.	<input type="checkbox"/>
Corriente.	<input type="checkbox"/>
Fuerza electromotriz	<input checked="" type="checkbox"/>
Tensión.	<input type="checkbox"/>
Intensidad.	<input type="checkbox"/>

4. Graficar los tipos de corrientes:

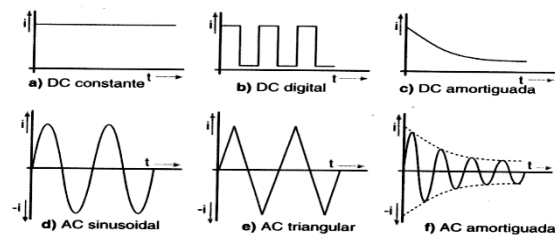
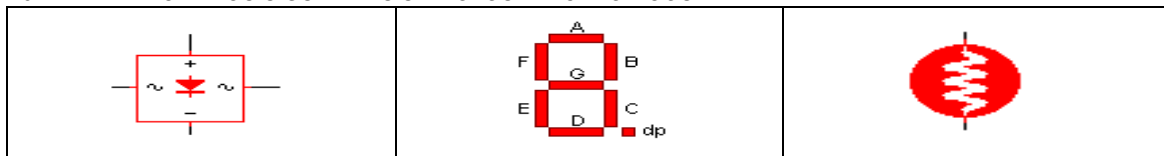


Figura 5.22 Ejemplos de tipos de corrientes
(a) Corrientes directas
(b) Corrientes alternas

5. IDENTIFICAR LOS SIGUIENTES SIMBOLUS ELECTRONICUS



PUENTE RECTIFICADOR

DISPLAY DE 7 SEGMENTOS

RESISTENCIA SENSIBLE A LA LUZ O LDR

Anexo 36

TALLERES DOCENTES. Etapa de ejecución de las acciones transformadoras.

UNIDAD EDUCATIVA “EUGENIO ESPEJO”

ÁREA TÉCNICA INDUSTRIAL

ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS

PLANIFICACIÓN DE TALLERES



Se ejecutan en el mes de julio de 2016, las sesiones de trabajo se realizan después de las 13:00 hasta las 14:00 para no interrumpir la jornada laboral pedagógica normal, se contó con la presencia de estudiantes y docentes del Bachillerato Técnico Electrónica de Consumo, y también de aquellos que integran el Área Técnica y de áreas afines al perfil profesional. En el primer taller se trataron temas sobre la estructura interna de las habilidades técnicas, la se realizó el viernes 22 julio. El segundo taller se ejecutó el viernes 29 de julio, el tema tratado fue: como fortalecer los contenidos de la asignatura Electrónica General. El tercer taller se realizó el viernes 5 de agosto de 2016, estas sesiones fueron de 45 minutos cada una, se ejecutaron en la sala del ateneo y en el taller de electrónica, sirvieron estos espacios para analizar el control de nivel alcanzado por los docentes en el orden práctico y metodológico sobre el desarrollo de las habilidades técnicas.

DATOS INFORMATIVOS

TALLER 1		Docente: Josué Oviedo Rodríguez	
Estructura interna de las habilidades técnicas		ZONA: 05	Distrito: 12D01
Fecha inicio:	22 -07-2016	Fecha fin:	22 -07-2016
OBJETIVO: Integrar concretamente el concepto de estructura interna de una habilidad técnica a través de actividades vinculadas con el quehacer docente en la Unidad Educativa “Eugenio Espejo”.			
MODALIDAD:	Presencial	Duración:	45 minutos
APRENDIZAJES ESPERADOS			
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
Identifica habilidades técnicas. Interpreta sus invariantes funcionales. Clasifica las habilidades técnicas a utilizar en su plan de trabajo.	Experiencia concreta: ¿Qué es habilidad técnica? ¿Qué son las invariantes funcionales? Observación reflexión de video sobre invariantes funcionales de habilidades técnicas. Conceptualización de habilidades técnicas. Aplicación de estructura interna de las habilidades técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> Folleto, Power Point, Computadora, Proyector Estrategia didáctica. Video:(https://www.youtube.com/watch?v=4LjGtnooRlw) 	Técnica: observación participativa. Instrumento: Ficha de cotejo de habilidades técnicas

TALLER 2		Docente: Josué Oviedo Rodríguez	
Fortalecer los contenidos de la asignatura Electrónica General		ZONA: 05	Distrito: 12D01
Fecha inicio:	29 -07-2016	Fecha fin:	29 -07-2016

OBJETIVO: Comprender, analizar y producir los contenidos de la asignatura con las propiedades textuales, los procesos, elementos de Electrónica General para utilizarlos en su realidad inmediata de acuerdo con su función específica.			
MODALIDAD:	Presencial	Duración:	45 minutos
APRENDIZAJES ESPERADOS			
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
Realiza contenidos de la asignatura Electrónica General utilizando las habilidades técnicas. Detalla habilidades técnicas en la teoría y en la práctica de la asignatura de Electrónica General.	Utilizar los contenidos de la asignatura Electrónica General para desarrollar las habilidades técnicas en el aprender-haciendo. Detallar las habilidades técnicas seleccionadas, exponerlas teórica y forma la Práctica.	<ul style="list-style-type: none"> • Folleto, • Power Point, • Computadora, • Proyector • Marcadores pizarra de tiza líquida. • Estrategia didáctica • Internet • Papelote 	Técnica: observación participativa. Instrumento: Lista de cotejo.

TALLER 3		Docente: Josué Oviedo Rodríguez	
Nivel práctico y metodológico sobre el desarrollo de las habilidades técnicas		ZONA: 05	Distrito: 12D01
Fecha inicio:	5-08-2016	Fecha fin:	5-08-2016
OBJETIVO: Describir el nivel práctico y metodológico sobre cómo desarrollar las habilidades técnicas, de los estudiantes del Bachillerato Técnico de Electrónico de Consumo			
MODALIDAD:	Presencial	Duración:	45 minutos
APRENDIZAJES ESPERADOS			
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
Analiza los niveles prácticos de las metodologías aplicadas dentro de sus clases. Describe las habilidades técnicas a través de la realización de proyectos dentro de la asignatura Electrónica General.	Analizar el nivel de desarrollo de habilidades técnicas alcanzado. Observan video sobre el desarrollo de habilidades técnicas. Realización del resumen sobre el tema.	<ul style="list-style-type: none"> • Folleto, • Power Point, • Computadora, • Proyector • Internet (Video sobre desarrollo de habilidades técnicas) • https://www.youtube.com/watch?v=HtEbXmueSHY 	Técnica: observación participativa. Lluvia de ideas. Instrumento: Lista de cotejo. Contestar el cuestionario Graficar los niveles de desarrollo de las habilidades técnicas.

Josué Oviedo Rodríguez
DOCENTE RESPONSABLE

Josué Oviedo Rodríguez
DIRECTOR ÁREA TÉCNICA

M Sc. María Luisa Jiménez
RECTORA UEEE

Anexo 37.
Prueba final



UNIDAD EDUCATIVA "EUGENIO ESPEJO"
ÁREA TÉCNICA INDUSTRIAL
IMPLEMENTACIÓN ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA
EL DESARROLLO DE HABILIDADES TÉCNICAS
PRUEBA FINAL

DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA:	ELECTRÓNICA GENERAL	CURSO:	PRIMERO
SECCIÓN:	MATUTINA	PARALELO:	J
NOMBRE DEL PROFESOR:	Ing. Josué Oviedo Rodríguez		

1. UNIR CON LINEAS EL SINTOMA Y LA SOLUCIÓN EN LAS SIGUIENTES FALLAS DE UN TELEVISOR

SINTOMA	SOLUCIÓN
En el TV modelo KV-20EXR10. En ocasiones aparecía una franja brillante en la parte superior de la pantalla.	Se reemplazaron los siguientes componentes: THP601 Y F601 (7A. 250V)
En el TV modelo KV-25XBR. El aparato estaba muerto.	Se reemplazó el R 567 (047 Ohm)
En el TV modelo KV-1981R. No había rastro de sonido	Se reemplazó el bloque F1 (IFA 450)
En el TV modelo KV-2093, después de 15 minutos la imagen se inclinaba y en modo SAP el audio del canal derecho tenía un golpecito.	Se reemplazó R545 por uno de 4.7 Kohms.

2. IDENTIFICAR LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN BÁSICA CON REGULADORES DE TRES TERMINALES

<p>REGULADOR DE TENSIÓN NEGATIVO</p>	<p>REGULADOR DE TENSIÓN POSITIVO</p>	<p>REGULADOR DE TENSIÓN DOBLE POLARIDAD</p>
---	---	--

3. CÁLCULO DE VALOR NOMINAL DE RESISTENCIA.

Un resistor de composición de carbón que forma parte del circuito de un amplificador de audio tiene marcadas sobre su cuerpo cuatro bandas de colores que son, de izquierda a derecha: marrón, amarillo, violeta, y dorado. ¿Entre qué límites se encuentra el valor real de la resistencia de este componente?

Cantidad de bandas:

4 bandas 5 bandas 6 bandas

Seleccione el color de cada banda en la resistencia:

1.ª banda: ● Marrón 1

2.ª banda: ● Amarillo 4

Multiplicador: ● Violeta ×10 MΩ

Tolerancia: ● Dorado ± 5%

Valor de la resistencia: 140M Ohms 5%

4-Band-Code

560k Ω ± 5%

COLOR	1 ^{er} BAND	2 ^{er} BAND	3 ^{er} BAND	MULTIPLIER	TOLERANCE
Black	0	0	0	1Ω	
Brown	1	1	1	10Ω	± 1% (F)
Red	2	2	2	100Ω	± 2% (G)
Orange	3	3	3	1KΩ	
Yellow	4	4	4	10KΩ	
Green	5	5	5	100KΩ	± 0.25% (D)
Blue	6	6	6	1MΩ	± 0.25% (C)
Violet	7	7	7	10MΩ	± 0.10% (B)
Grey	8	8	8	100MΩ	± 0.05%
White	9	9	9	1GΩ	
Gold				0.1Ω	± 5% (J)
Silver				0.01Ω	± 10% (K)

5-Band-Code

0.1%, 0.25%, 0.5%, 1%, 237 Ω ± 1%

<https://www.digikey.com/es/resources/conversion-calculators/conversion-calculator-resistor-color-code-4-band>

4. SEÑALE CORRECTAMENTE CUALES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE UN CONDENSADOR:

1. Coeficiente dieléctrico.	
2. Tensión de trabajo.	X
3. Capacidad.	
4. Tensión de prueba.	X
5. Coeficiente dieléctrico.	
6. Valor nominal.	X
7. Tolerancia.	X
8. Campo eléctrico.	

5. ESTABLECER 4 DIFERENCIAS ENTRE CIRCUITO INTEGRADO ANALOGO Y DIGITAL.

ANALOGO	DIGITAL
Trabajan con señales análogas	Trabajan con señales binarias
Pueden adoptar un número infinito de valores	Solo pueden adoptar uno de dos valores posibles.
Manejan solo señales análogas	Manejan solo señales digitales
Son los reguladores de voltaje, los amplificadores, etc.	Son los contadores, los codificadores, las memorias, etc.

6. SEÑALE LA RESPUESTA CORRECTA.

Es la habilidad que tienen ciertos componentes y circuitos electrónicos de aumentar el nivel de potencia, voltaje, o corrientes de las señales aplicadas a su entrada o entradas. Los circuitos que realizan la función de ganancia, se denominan:

Transistores.	
Amplificadores.	
Decibelio.	
Ganancia.	X
Ninguno de ellos.	