

## MÉTODOS DE ENSEÑANZA PARA EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES TÉCNICAS EN LA ASIGNATURA DE ELECTRÓNICA<sup>1</sup>

**Margarita González - González<sup>2</sup>**

Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.

**Josué Oviedo - Rodríguez<sup>3</sup>**

Unidad Educativa Eugenio Espejo, Ecuador.

### Para citar este artículo /To reference this article /Para citar este artigo

González, M. & Oviedo, J. (2018). Métodos de enseñanza para el desarrollo de las habilidades técnicas en la asignatura de electrónica. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 2(2), 75-87. doi:<http://dx.doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog18.03020206>

**Recibido:** febrero 23 de 2017/**Revisado:** marzo 6 de 2017/ **Aceptado:** junio 20 de 2017

**Resumen:** Los nuevos paradigmas exigen a los miembros de la comunidad educativa, promover cambios en los procesos de enseñanza, que produzcan los impactos necesarios para adecuar la formación de los estudiantes a las necesidades de la época actual. Nada podrá lograrse si la sociedad no avanza o, por el contrario, retrocede; hay que ponerla en marcha por el deseo y el esfuerzo común de quienes forjan nuevas ideas, otros intereses, sentimientos y perseverancia. En ese sentido, el artículo examina aquello que se considera una habilidad, lo que son habilidades técnicas, cómo éstas son tratadas por los docentes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo de la Ciudad de Babahoyo (Ecuador), dentro de la asignatura de Electrónica general, y cómo las situaciones pedagógicas se acomodan a través de los métodos de enseñanza para el desarrollo de estas habilidades. El objetivo consistió en analizar la conceptualización de lo que es una habilidad, las habilidades técnicas, las habilidades técnicas en electrónica y los métodos para desarrollar este tipo de habilidades. Como metodología se acogió el enfoque cualitativo, se buscó analizar mediante la interpretación y comprensión hermenéutica, y el tipo fue explicativo y evaluativo. Para la selección de los participantes, se consideraron a estudiantes y docentes que permitieron realizar el análisis en el trabajo dentro del aula. Se llegó a la conclusión de que los métodos de enseñanza para desarrollar habilidades técnicas en electrónica, se deben acomodar a la situación pedagógica, a los intereses de los involucrados y a los objetivos del currículo.

**Palabras clave:** Habilidades (Tesauros); habilidades en electrónica, habilidades técnicas, métodos de enseñanza, métodos en electrónica (Palabras clave del autor).

<sup>1</sup> Artículo derivado de la investigación: *Estrategia didáctica orientada al desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes del bachillerato técnico*, avalado y financiado por la Unidad Educativa Eugenio Espejo.

<sup>2</sup> Doctora en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. Profesora titular, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. E-mail: margaritagonzalez.gonzalez@umcc.edu.cu. ORCID: [orcid.org/0000-0002-3041-6387](http://orcid.org/0000-0002-3041-6387). Matanzas, Cuba.

<sup>3</sup> Magister en Desarrollo Educativo, Universidad Técnica de Babahoyo. Docente Investigador, Unidad Educativa Eugenio Espejo. E-mail: [joviedo@utb.edu.ec](mailto:joviedo@utb.edu.ec). ORCID: [orcid.org/0000-0001-8394-6085](http://orcid.org/0000-0001-8394-6085). Babahoyo, Ecuador.

## Teaching methods for the development of technical skills in the electronic subject

**Abstract:** The new paradigms require that members of the educational community to promote changes in teaching processes which produce the necessary impacts to adapt students' education to the needs of the current moment. Nothing can be achieved if society does not advance or, on the contrary, backs down; it must be necessary to put in motion by the desire and common effort of those people who forge new ideas, other interests, feelings and perseverance. In this sense, the article examines what is considered a skill, what are technical skills, how they are treated by the teachers of Eugenio Espejo Educational Unit located in the City of Babahoyo (Ecuador), within the subject of General Electronics, and how pedagogical situations are accommodated through teaching methods for the development of these skills. The objective was to analyze the conceptualization of meaning of a skill, technical skills, technical skills in electronics and methods to develop this type of skills. The qualitative approach was accepted as a methodology, it was analyzed through hermeneutic interpretation and understanding, and the type was explanatory and evaluative. For the selection of the participants, students and teachers who allowed performing the analysis in the work within the classroom were considered. It was concluded that teaching methods to develop technical skills in electronics should be adapted to the pedagogical situation, to the interests of those involved and to the objectives of the curriculum.

**Keywords:** Skills (Thesaurus); skills in electronics, technical skills, teaching methods, electronic methods (Author's keywords).

## Métodos de ensino para o desenvolvimento das habilidades técnicas na disciplina de eletrônica.

**Resumo:** Os novos paradigmas exigem aos membros da comunidade educativa, promover mudanças nos processos de ensino, que produzam os impactos necessários para adequar a formação dos estudantes às necessidades da época atual. Nada se poderá conseguir, se a sociedade não avança ou, pelo contrário, deixa-se ficar para trás; há que pôr-a em andamento pelo desejo e esforço comum de quem criam novas ideias, outros interesses, sentimentos e perseverança. Nesse sentido, o artigo examina aquilo que se considera como uma habilidade, o que são as habilidades técnicas, como elas são tratadas pelos docentes de Unidade Educativa Eugenio Espelho da Cidade de Babahoyo (Equador), dentro da disciplina de Eletrônica geral, e como as situações pedagógicas se acomodam através dos métodos de ensino para o desenvolvimento destas habilidades. O objetivo consistiu em analisar a conceptualização do que é uma habilidade, as habilidades técnicas, as habilidades técnicas em eletrônica e os métodos para desenvolver este tipo de habilidades. Como metodologia se escolheu o enfoque qualitativo, se procurou analisar mediante a interpretação e compreensão hermenêutica, e o tipo foi explicativo e avaliativo. Para a seleção dos participantes, se consideraram estudante e docente que permitiram realizar a análise no trabalho dentro da aula. Concluiu-se que os métodos de ensino para desenvolvimento de habilidades técnicas em eletrônica, se devem acomodar à situação pedagógica, aos interesses dos involucrados e aos objetivos do currículo.

**Palabras-chave:** Habilidades (Tesauros); habilidades em eletrônica, habilidades técnicas, métodos de ensino, métodos em eletrônica (Palavras chave do autor).

## INTRODUCCIÓN

En el artículo se hace un análisis sobre la conceptualización de aquello que se conoce como una habilidad, lo que son las habilidades técnicas y las habilidades técnicas en electrónica. Se estudian también los métodos para desarrollar estos tipos de habilidades y, al finalizar, se hacen las conclusiones correspondientes del trabajo realizado.

El estudio se realiza con base en los métodos de enseñanza utilizados por los docentes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, para el desarrollo de las habilidades técnicas en los estudiantes del bachillerato técnico, en la especialidad de Electrónica de consumo dentro de la asignatura de Electrónica.

En este sentido, las habilidades son complejos niveles de dominio de la persona sobre la actividad que realiza, que se conforman como acciones sistematizadas, y su ejecución exige de la persona la realización de determinadas acciones; éstas, a su vez, transcurren por razón de un sistema de operaciones, la habilidad técnica capacita a una persona para desempeñar la mecánica necesaria en un trabajo particular; esto se puede dar, por ejemplo, en el saber cómo operar y reparar una maquina impresora.

Para que los estudiantes alcancen un nivel consciente en el 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.

Para la comprensión teórica de la investigación, se consideraron los planteamientos de autores, tales como: Moreira & Greca (1998); Moreira (1999); Palmero, Marrero & Moreira (2001) y Córdoba (2012) quienes han investigado sobre la intención de realizar la exploración de cómo los sujetos generan un modelo basado en sus representaciones mentales.

## METODOLOGÍA

La investigación acogió el enfoque cualitativo, pues se buscó analizar, mediante la interpretación y comprensión hermenéutica de los procesos, el resultado e influencia de la teoría. El tipo fue explicativo, tendiente a establecer una relación causa efecto, y evaluativo puesto que se analizó la eficacia y eficiencia del desarrollo de las habilidades técnicas en el proceso de enseñanza aprendizaje. En cuanto a la selección de los participantes, se tomó en consideración a aquellos estudiantes y docentes que permitieron realizar el análisis en el trabajo dentro del aula.

Así, se realizó un análisis de la información mediante la descripción, interpretación y discusión de la información obtenida en la literatura sobre el proceso del desarrollo de habilidades y del trabajo de estas habilidades en el proceso de enseñanza aprendizaje de la electrónica -para el presente caso, la electrónica de consumo- en la Unidad Educativa Eugenio Espejo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para asumir el estudio de lo que son las habilidades, se hizo necesario hacer ciertas precisiones sobre algunos conceptos psicológicos para, de esta manera, poder definirlos, que según Pino (2003), uno de los aspectos a considerar es la actividad, puesto que la vida del ser humano no es más que un sistema de actividades que sustituyen unas a otras.

Varios son los autores que han definido la actividad, entre los cuales está Petrosvky (1985), quien entiende que la actividad de cualquier individuo es provocada por las necesidades y tiene la finalidad de satisfacerlas. A criterios del autor, el ser humano realiza una determinada actividad para satisfacer sus necesidades, ya que sin necesidades, por sentido común, no se realizarán actos conscientes, aunque los actos inconscientes también son provocados por las necesidades.

Este análisis de lo que es actividad, ha sido necesario para realizar una valoración acerca del concepto de lo que es una habilidad, lo cual constituyó uno de los elementos importantes de la investigación.

En consecuencia, se encontró que existe abundante literatura especializada relacionada con el tema de las habilidades, entre los que se pueden citar a: Álvarez de Zaya, R (1996), Álvarez de Zaya, C (1999), Bermúdez (1998), Brito (1987), Danilov & Skatkin (1981), Fuentes (1999), Fung (1996), Márquez (1993), Talízana (1988) y Petrosvky (1985, p.159), entre otros. Luego de haber hecho una evaluación de los planteamientos realizados por estos investigadores, se elaboraron las posiciones teóricas asumidas en el presente artículo, y de acuerdo, además, con los planteamientos de Cueto, Gastón y Luna (2010).

Respecto a la habilidad, Petrosvky (1985), dice que es el “dominio de un complejo sistema de acciones psíquicas y prácticas necesarias para una regulación racional de la actividad con la ayuda de los conocimientos y hábitos que la persona posee” (p. 159). Con esto se revela el carácter psicológico de la habilidad, que inicia en la complejidad del carácter sistémico de su estructura y funcionamiento, en el que se distinguen acciones que operan en el nivel psíquico a partir de la actividad práctica.

Así mismo, según Llanes (2008), todo conocimiento adquirido por el estudiante, trae consigo la formación y desarrollo de habilidades, por lo que éstas son imprescindibles en el proceso de aprendizaje. Y para Cañedo (2009), psicológica y pedagógicamente el término habilidad se expresa de acuerdo a varios enfoques, entre los que se encuentra que es un sistema de acciones y operaciones dominado por el sujeto que responde a un objetivo.

Que una habilidad es la capacidad adquirida por el ser humano, de utilizar de manera creadora sus conocimientos y hábitos tanto en el proceso de actividad teórica como de forma práctica, para el mismo autor, significa el dominio de un sistema complejo de actividades psíquicas, lógicas y prácticas, necesarias para la regulación conveniente de la actividad de los conocimientos y hábitos que posee el sujeto.

Igualmente dice que las habilidades son complejos niveles de dominio de la persona sobre la actividad que realiza, que se forman como acciones sistematizadas y su ejecución exige de la persona la realización de determinadas acciones; éstas, a su vez, transcurren por razón de un sistema de operaciones.

Todas las definiciones antes citadas, están de acuerdo en que la habilidad es un concepto en el que relacionan y se vinculan aspectos psicológicos y pedagógicos que se encuentran estrechamente relacionados. Entonces, para el presente escrito, una habilidad es un conocimiento dentro de una acción, donde la acción es una unidad de análisis que se da cuando el sujeto o individuo actúa, puesto que toda acción se descompone en varias operaciones que el estudiante puede desarrollar de forma lógica, consecutiva y sistemática.

### Habilidades técnicas

Las habilidades técnicas son el conocimiento y la pericia para realizar actividades que incluyen: métodos – procesos – procedimientos y están asociadas a la realización de un oficio y cuentan con un enfoque estandarizado; son capacidades que llevan a la aplicación de métodos, procedimientos y técnicas específicas en un campo especializado.

Ahora, según Webste (s.f.), las habilidades técnicas son aquellas que son específicas dentro del campo de un programa determinado o trabajo; son las que le permiten al individuo utilizar diferentes herramientas y plataformas mediáticas de una forma apropiada y funcional, desde la radio, los teléfonos móviles y los periódicos hasta los actuales ordenadores. Cualquiera que sea el uso de las herramientas mediáticas, una cierta capacidad operativa es fundamental, dentro de las cuales se incluye la capacidad del usuario para comprender y usar las herramientas, así como la habilidad para adaptarlas a sus necesidades.

Las habilidades técnicas incluyen entender y ser expertos en una actividad específica; así mismo, capacita a una persona a desempeñar la mecánica necesaria para un trabajo particular, esto puede ser, por ejemplo, saber cómo operar y reparar una maquina impresora.

De acuerdo a lo planteado por Yturalde (s.f.), las habilidades técnicas son necesarias para generar oportunidades laborales al causar una buena impresión *en las entrevistas de trabajo y conseguirlo*, y las habilidades blandas o sociales son esenciales para retenerlo. Por su parte, para Buckland (2010), las habilidades técnicas representan la experiencia y la educación que se ha adquirido y que será un criterio importante para los responsables de contratación, pero igualmente importante son las habilidades blandas.

Para que una persona sepa en qué momento ha adquirido una habilidad técnica, debe ser capaz de relacionarse en sus entornos y participar activamente con sus compañeros de trabajo, clientes internos y sus clientes externos, integrarse en las acciones de equipo necesarias para desarrollar a cabalidad sus tareas, logrando arti-

cular las habilidades duras con las habilidades blandas con la finalidad de que, ante determinadas situaciones, esté en capacidad de resolver problemas y alcanzar el éxito en sus gestiones individuales y comunitarias en los ámbitos laborales, sociales y familiares.

En efecto, se suele considerar que una persona es apta cuando emplea los conocimientos y destrezas que ha aprendido en su formación técnica o especializada para su ocupación o profesión, al aplicar esos conocimientos a diversas situaciones y adaptarlas en función de los requerimientos de su trabajo; pero, en la realidad no basta con ello.

La asimilación de habilidades técnicas está acompañada de procesos cognoscitivos. Estos exigen la atención voluntaria y consciente, la asimilación real del sistema de acciones que la conforman, así como del conocimiento al cual está asociada.

Para garantizar el desarrollo de habilidades técnicas, se necesita someter la ejecución de la acción a los siguientes requisitos:

- Frecuencia en la ejecución, dada por el número de veces que se ejecuta la acción.
- Periodicidad, determinada por la distribución temporal de las ejecuciones de la acción.
- Flexibilidad, que se establece por la variabilidad de los conocimientos.

Así pues, es importante considerar que las habilidades técnicas no son elementos aislados independientes, sino que están vinculados a los procesos paralelos, mediante los cuales ocurre el desarrollo de otras habilidades; aunque en el proceso de enseñanza aprendizaje exista la intención de contribuir al desarrollo de una habilidad específica, se involucran las acciones que corresponden a otras.

Sin duda, las habilidades técnicas son necesarias para generar oportunidades laborales; éstas ayudan al individuo; por ejemplo, dentro de una entrevista de trabajo, cuando el individuo está en capacidad de causar una buena impresión, cuando una persona ha adquirido conocimientos acerca de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y está capacitado técnicamente para crear una página *web*, o, dentro de la electrónica, cuando el individuo ha adquirido las destrezas de hacer la comprobación con el instrumento de medición del estado y polaridad a un condensador electrolítico o al identificar cuál es el primer pin de un circuito integrado, o, en el campo de la electricidad, cuando se encuentra en capacidad de diferenciar una instalación eléctrica domiciliaria de una industrial o comercial. Esto ocurre, cuando la persona emplea sus destrezas técnicas adquiridas para realizar tareas que se alcanzan y se desarrollan por medio de la formación, ejercicio y el desarrollo de funciones en el ámbito laboral, social y familiar.

### **Habilidades técnicas en electrónica**

Antes de empezar a desarrollar en detalle acerca de las habilidades técnicas en la electrónica, es necesario hacer referencia sobre lo que es la electrónica. Esta es, sin lugar a dudas, la ciencia de más rápido crecimiento de las últimas décadas, y se debe a que ha invadido prácticamente todos los campos de la actividad humana. Gracias a la elec-

trónica disfrutamos de relojes digitales, televisores de bolsillo, radios portátiles, sintetizadores de música, teléfonos celulares, computadoras personales, juegos de video, equipos de sonido, grabadoras de video y una lista interminable de productos que han cambiado para siempre nuestra manera de vivir, trabajar e interactuar con los demás.

De acuerdo con Duque & Hernández (1999), la electrónica y los sistemas electrónicos son aplicaciones prácticas de los principios generales de la electricidad; tratan fundamentalmente con el control de las corrientes eléctricas y, por tanto, los efectos producidos por las mismas. En otras palabras, la electrónica es la ciencia de la domesticación de los electrones.

La electrónica moderna ha sido impulsada principalmente por el desarrollo de componentes para manipular la corriente eléctrica de diversas formas; así, nace la necesidad de contar con personas especializadas que hayan adquirido las habilidades técnicas necesarias para ejecutar tareas en distintos trabajos, como el mantener equipos electrónicos de consumo, diagnosticar la causa y naturaleza de una avería -mecánica o electrónica-, y realizar correcciones y ajustes oportunamente en dispositivos electrónicos en condiciones de calidad, fiabilidad y tiempo adecuados.

Según Pino (2011), la habilidad técnica de diagnosticar en electrónica, comprende dos etapas fundamentales: a) identificar síntomas y signos, y b) formular hipótesis de la avería.

Entre las habilidades técnicas que un estudiante puede tener para realizar trabajos en aparatos y componentes electrónicos, están:

- Conocer sobre la Ley de Ohm en circuitos serie-paralelo y circuitos mixtos y sus aplicaciones; tener conocimiento sobre circuitos resonantes serie-paralelo, mixto y su aplicación práctica en el campo de las telecomunicaciones y en la industria, lo que incluye la distribución de frecuencia en telecomunicaciones con el concepto de *Db*.
- Instalar equipos de distribución y suministro de energía eléctrica en baja tensión (BT) para edificios (viviendas, oficinas y locales).
- Elaborar la documentación técnica y administrativa de instalaciones eléctricas de BT y el montaje de pequeñas instalaciones de antenas en el ámbito de su competencia.
- Seleccionar los dispositivos y materiales con los costos establecidos, en el soporte adecuado y con los medios normalizados.
- Diseñar, construir y mantener equipos de control para instalaciones automáticas y de gestión técnica en viviendas y edificios, mediante la aplicación de conocimientos adquiridos, utilizando la documentación técnica precisa, asegurando la calidad y fiabilidad de dichos equipos.
- Reparar receptores de televisión, grabadores y equipos electrónicos de captación; mediante la consulta de la documentación técnica, diagnosticar la causa de la avería y realizar las correcciones y ajustes necesarios en condiciones de calidad y tiempo.

- Reparar equipos, fuentes de sonido, de configuración electroacústica, periféricos externos básicos de un equipo microinformático, electromecánicos y electrónicos.
- Configurar e instalar una pequeña red de telefonía interior o de voz y datos mediante la consulta de la documentación técnica de la misma.
- Construir y mantener instalaciones electroacústicas, realizando las pruebas y ajustes necesarios para garantizar la calidad de audición.
- Manipular toda clase de herramientas manuales para trabajos eléctricos y electrónicos, incluyendo pelacables y tenazas de presión, alicates universales y destornilladores de punta plana y estrella, instrumentación para medidas eléctricas como amperímetro, voltímetro, polímetro, pinza amperimétrica, óhmetro, comprobador de fases, medidor de aislamiento y fasímetro.

Estas habilidades técnicas posibilitan que el futuro profesional sea capaz de resolver problemas relacionados con la electrónica, y pueda diseñar, construir y mantener instalaciones en viviendas y edificios, mediante la aplicación de conocimientos adquiridos, utilizando la documentación técnica del proyecto, realizar las pruebas funcionales requeridas y optimizar los recursos disponibles en la instalación.

Además, debe:

- Actuar con conciencia de seguridad dentro de los estándares y normas previstas para el efecto.
- Atender con disciplina las normas y reglas preestablecidas en beneficio propio y del grupo.
- Demostrar autocontrol para evitar comprometer negativamente su trabajo o las relaciones sociales.
- Demostrar integración intra-equipo, dirigida al objetivo del grupo, resultando una fuerza de cohesión y de sinergia.
- Demostrar liderazgo para influenciar a las personas, orientándolas para obtener resultados satisfactorios del grupo.
  - Obrar con transparencia, claridad y pulcritud, no dejando duda en sus actuaciones.
  - Demostrar honestidad y congruencia entre lo que se piensa y la conducta que se observa.
  - Obrar con integridad al actuar con rectitud, totalidad y plenitud.
  - Asumir con responsabilidad las tareas y servicios contraídos a favor de los demás.
  - Tener iniciativa en la solución de dificultades, al asumir compromisos en beneficio de los demás.
- Demostrar respeto y consideración hacia las demás personas, manteniendo una actitud de diálogo y apertura a las opiniones ajenas.



- Respetar los planes y normas de seguridad e higiene aplicadas en los trabajos.
- Determinar los factores y situaciones de riesgo, previo a realizar los trabajos.
- Tomar todas las medidas de seguridad en la instalación de equipos eléctricos y electrónicos.
- Usar ropas y equipos de protección personal que cumplan con la normativa vigente.

### Métodos para desarrollar habilidades técnicas

Toda enseñanza debe estar orientada a crear un verdadero proceso de aprendizaje dentro de un contexto dado; esto es, con los recursos disponibles y características adecuadas de los estudiantes, en un momento determinado, ponerse en función de los objetivos fijados tanto a nivel de la asignatura como a nivel de un proyecto formativo global. Para ello, se necesita de una metodología adecuada, utilizando los métodos correspondientes para desarrollar las habilidades técnicas que se desea crear y desarrollar.

Este conjunto de condiciones y oportunidades que se ofrece a los estudiantes, debe estar organizado de forma sistemática e intencional, que promueva de forma directa el aprendizaje, al considerar que el método, de acuerdo con Fernández (2006), es un procedimiento reglado, fundamentado teóricamente y contrastado, es un plan de acción por pasos en función de las metas del profesor y los objetivos que se plantean para el aprendizaje, tomando en consideración el número y características de los estudiantes, la asignatura, los complementos circunstanciales del proceso de enseñanza aprendizaje y las variables sociales y culturales, entre otras.

Los métodos para el desarrollo de habilidades técnicas, están orientados hacia un aprendizaje significativo, por comprensión, por investigación y profundización, centrados en el estudiante, favoreciendo el desarrollo del pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo.

El éxito del proceso de enseñanza - aprendizaje, depende tanto de la correcta definición y determinación de sus objetivos y contenidos como de los métodos que se aplican para alcanzar dichos objetivos.

Entre los métodos utilizados por los docentes, se encuentra la exposición de la clase magistral, donde el profesor presenta los fundamentos teóricos del tema a tratar y la interrogación didáctica con los alumnos; en este método, se realizan preguntas a los alumnos, donde el docente evalúa el grado de comprensión alcanzado. Este método de enseñanza establece cuatro fases para lograr el objetivo de la formación del estudiante, tales como la presentación de la información, la orientación del estudiante, la práctica de los conocimientos y la evaluación del proceso de aprendizaje (Cid, Pérez & Zabalza, 2009).

Con el método conocido como el de exposición de ejemplos aplicativos prácticos, el docente aclara ciertas dudas que hayan quedado luego de la explicación de cualquier tema tratado en clases, realizando el análisis de los ejemplos presentados, por medio de un debate alrededor de los mismos.

El método de planteo de problemas de aplicación, es un método práctico con el cual el estudiante se enfrenta a la realidad y a formas de aplicar la teoría que ha sido expuesta.

### **Métodos para desarrollar habilidades técnicas en electrónica**

El análisis de la estructura y dinámica del proceso de aprendizaje, se considera imprescindible en la práctica docente del maestro; es necesario organizar las situaciones de aprendizaje y canalizarlas, no sólo para adquirir información sino también para recrearla, investigarla y, además, aplicarla funcionalmente.

Por lo tanto, una persona aprende cuando se plantea dudas, formula hipótesis, retrocede ante ciertos obstáculos para luego continuar, llegar a conclusiones parciales, siente temor ante lo desconocido, manipula objetos, verifica en la práctica sus conclusiones y otros aspectos. Es decir, cuando se producen modificaciones y reestructuraciones en su conducta.

Por otra parte, la modificación debe manifestarse no sólo bajo la forma de una variación puramente intensiva o cuantitativa, como un aumento de velocidad o una relación de esfuerzo sino también como una variación extensiva o cualitativa, como un cambio de forma y de estructura de las respuestas o, eventualmente, su producción ante nuevos estímulos. Todas estas acciones involucradas, definen la idea de proceso en los aspectos psicomotriz, afectivo-social y cognoscitivo del individuo y del grupo.

El método, como instrumento para el aprendizaje, es básico ya que se supone que por él se adquiere nuevas experiencias y se promueven otras conductas en la naturaleza del ser. Así, los métodos de enseñanza para desarrollar habilidades técnicas en electrónica, se deben acomodar a la situación pedagógica, a los intereses de los involucrados y a los objetivos del currículo.

Al respecto, Carreño (2008) argumenta que los métodos de enseñanza, al margen de las técnicas que puedan utilizarse para implicar a los educandos en su propio proceso de aprendizaje, no debe obviarse que una parte sustancial de la adquisición de conocimientos, se reduce a los siguientes elementos: los participantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, el maestro (emisor), los escolares (receptores), los contenidos (mensaje), la forma de transmitirlos (canal de comunicación) y el ambiente en que este se produce, sea el aula, el hogar o los compañeros (contexto).

De acuerdo al planteamiento de Machado (2011), para que los estudiantes alcancen un nivel consciente en el dominio de una acción determinada, es preciso que el docente planifique y organice el proceso al tener en cuenta que su ejecución debe poseer como uno de los resultados, el desarrollo de la habilidad en los educandos.

Entre estas actividades de aprendizaje, se encuentran la solución de los problemas planteados en forma grupal bajo la supervisión del profesor; en esta se forman grupos de estudiantes que discuten la manera de resolver los problemas planteados; luego se los orienta a la exposición de las soluciones encontradas, las que deben ser expuestas al resto de la clase.

De acuerdo a estos criterios, se puede indicar que la habilidad se relaciona con la actividad que ejecuta el sujeto, y esto transcurre a través de los diferentes procesos que se desarrollan en el trabajo que se ejecuta.

En la unidad educativa sujeto de investigación, los docentes para desarrollar las habilidades técnicas, se están valiendo de los métodos de enseñanza deductivos, inductivos, analíticos o sintéticos. Con los primeros, buscan la aplicación, la comprobación y la demostración; con los segundos, aplican la observación, la experimentación y la abstracción; también utilizan los sintéticos, en los que se dan los procesos de creación y análisis. Las estrategias de aprendizaje para estudiar y aprender que igual se están aplicando, son: el conocimiento, tanto retrospectivo -lo que el estudiante ya sabe-, el prospectivo -lo que se pretende que aprenda-, la motivación -que sin esta no se puede activar ningún proceso de aprendizaje-, y el dominio, tanto del conocimiento como el de la motivación. En estos tres aspectos se reflejan los contenidos, los objetivos y los recursos.

Del mismo modo, en el proceso de planificación de los aprendizajes, se siguen los siguientes pasos:

- Determinación de módulos de aprendizaje para cada curso del plan de estudios: se fija en dos el número de módulos por quimestre, éstos numerados en forma secuencial para cada curso; en él se fijan las habilidades técnicas, controlando que el conjunto de ellas permitan el logro progresivo de dichas habilidades técnicas.
- Se ejecuta la identificación discriminada de los contenidos del módulo de aprendizaje: cognitivos, procedimentales y actitudinales.
- Se realiza la identificación del objetivo de cada una de las fases, en el caso de la metodología para la aprehensión y desarrollo de la electrónica.
- Se selecciona la estrategia de aprendizaje pertinente para cada una de las etapas y de las acciones de aprendizaje correspondientes a ella. Para lograr claridad en la expresión de estas acciones, cada una de ellas contiene la declaración de la actividad que se desarrolla (actividad), de quien la ejecuta (actor), con qué se apoya la ejecución de la estrategia (recursos) y respecto de qué se realiza la estrategia (referencia de contenido). Para cada etapa se desarrolla un conjunto de acciones de aprendizaje para asegurar el desarrollo de un proceso -acercamiento a las informaciones, procesamiento de las mismas, socialización de trabajos, conclusiones y sistematizaciones-, a través del cual el alumno aprende.
- La fijación de las operaciones se ejecuta por medio de la evaluación formativa y sumativa, de acuerdo con el sistema general en el proceso que ha sido ya especificado, y la previsión de los reportes de calificaciones de acuerdo a la organización que exista en cada institución educativa.

## CONCLUSIONES

De acuerdo al nivel que ocupe el profesional técnico dentro de la estructura organizacional, varía el tipo de destrezas que requiere para desempeñar su trabajo (Bateman & Snell, 2008), y con esto, la integración de esa habilidad técnica que necesita el sujeto dentro de su formación.

Las habilidades están desarrolladas cuando para la formación profesional, se emplean los conocimientos que se ha adquirido durante la formación técnica o especialización, se aplican y se ponen al servicio de las diversas situaciones profesionales que se requieran en el trabajo.

Una persona aprende cuando se plantea dudas, formula hipótesis, retrocede ante ciertos obstáculos, para luego continuar, llegar a conclusiones parciales, siente temor ante lo desconocido, manipula objetos y verifica en la práctica sus conclusiones.

Los métodos de enseñanza para desarrollar habilidades técnicas en electrónica, se deben acomodar a la situación pedagógica, a los intereses de los involucrados y a los objetivos del currículo.

## REFERENCIAS

- Álvarez de Zayas, C. (1999). *La escuela en la vida*. Didáctica. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez de Zayas, R. (1996). *El desarrollo de habilidades de la Historia*. Honduras: Editorial Guaymuar
- Bateman, T. & Snell, S. (2008). *Management: Leading and Collaborating in the Competitive World*. Estados Unidos: McGraw-Hill.
- Brito, H. (1987). *Psicología general para los ISP*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Buckland, M. (2010). *Hard skills and Soft skills*. Recuperado de <http://aneliteresume.com/resume-writing/hard-skills-and-soft-skills/>
- Cañedo, M. (2009). *Fundamentos teóricos para la implementación de la didáctica en el proceso enseñanza aprendizaje*. Cienfuegos: Universidad Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez.
- Carreño, I. (2008). *Guía de acción docente*. Madrid: Polígono Industrial Arroyomolinos.
- Cid, A., Pérez, A. & Zabalza, M. (noviembre, 2009). Las prácticas de enseñanza declaradas de los "mejores profesores" de la Universidad de Vigo. *Relieve*, 15(2), 1-29. Recuperado de [https://www.uv.es/RELIEVE/v15n2/RELIEVEv15n2\\_7.pdf](https://www.uv.es/RELIEVE/v15n2/RELIEVEv15n2_7.pdf)
- Córdoba, E. (2012). *Representaciones mentales de habilidades científicas en el aula en profesores universitarios de ciencias naturales*. (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Manizales, Manizales, Colombia.
- Cueto, G., Gastón, D. & Luna, O. (mayo, 2010). Una concepción didáctica para la formación de la habilidad argumentar desde las ciencias humanísticas en el contexto de la universalización. *Digital - Buenos Aires*, (144), 20-29.
- Danilov, M.A. y Skatkin M.N. (1981). *Didáctica de la escuela media*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Duque, E. & Hernández, J. (1999). *Curso práctico de electrónica moderna*. Pereira: Cektit.
- Fernández, A. (noviembre, 2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56.

- Fuentes González, H. (1999). *Consideraciones sobre la didáctica de la Educación Superior*. Serie Educación para Educadores. Santa Fe de Bogotá: UO-CEDINPRO.
- Fung, Talía. *Las Habilidades y las capacidades en el proceso de enseñanza aprendizaje del deporte*. (Tesis de doctorado). Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba
- Llanes, 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.
- Machado, E. (2011). La formación y desarrollo de habilidades en el proceso docente-educativo. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos15/habilidades-docentes/habilidades-docentes.shtml>
- Márquez, A. (1993). *Habilidades. Propositiones para su evaluación*. Santiago de Cuba: Departamento Pedagogía.
- Moreira, M. & Greca, I. (1998). Modelos mentales, modelos conceptuales y modelización. *Enseñanza de la Física*, 15 (2), 107-120.
- Moreira, M. (1999). Modelos Mentales. *Investigações em Ensino de Ciências*, 1(3), 193-232. Recuperado de <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/modelosmentales.pdf>
- Palmero, M., Marrero, J. & Moreira, M (2001). La teoría de los Modelos Mentales de Johnson-Laird y sus principios: Una aplicación con modelos Mentales de célula en estudiantes del curso de orientación universitaria. *Investigações em Ensino de Ciências*, 6(3), 243-268.
- Petrovski, A. V. (1985). *Psicología general*. Moscú: Editorial Progreso.
- Pino, C. (2003). *Un modelo para el aprendizaje de las habilidades profesionales a través de las disciplina electrónica*. Holguín: Instituto Superior José de La Luz y Caballero.
- Pino, C. (enero, 2011). La habilidad de diagnosticar en la formación de técnicos medios en electrónica. *Cuadernos de educación y desarrollo*, 3(23). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/23/cepp.htm>
- Talízina, N. (1988). *Psicología de la enseñanza*. Moscú: Editorial Progreso.
- Webste, A. L. (s.f.). *¿Qué habilidades técnicas e interpersonales buscan las empresas?* Recuperado de [http://www.ehowenespanol.com/habilidades-tecnicas-interpersonales-buscan-empresas-info\\_446340/](http://www.ehowenespanol.com/habilidades-tecnicas-interpersonales-buscan-empresas-info_446340/)
- Yturalde, E. (s.f.). *Las habilidades duras*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/genrryechaccaya1/las-habilidades-duras>