



El trabajo independiente en el desarrollo de habilidades profesionales

The independent work to the development of professional abilities

M. Sc. María del Rosario Prado Morejón

<mariarpm@ucpejv.edu.cu>

Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba

RESUMEN

El objetivo del artículo es caracterizar las diferentes formas que puede adoptar el trabajo independiente en la asignatura Circuitos Eléctricos I para contribuir al desarrollo de habilidades profesionales en los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Eléctrica en la UCP "Enrique José Varona", en la Habana, Cuba; para el ejercicio de su futura profesión como docentes de los Institutos Politécnicos donde se estudie la especialidad técnico medio en Electricidad.

Palabras clave: trabajo independiente, habilidades profesionales, Electricidad

ABSTRACT

In the work they are necessary methodological aspects about the independent work in the subject Electric Circuits I. The objective is to characterize the different forms that it can adopt the independent work in the subject Electric Circuits I to contribute to the development of professional abilities in the students of the career Degree in Electric Education in the UCP "Enrique José Varona", in Havana, Cuba; for the exercise of their future profession like educational of Polytechnic Institutes where the specialty half technician in Electricity is studied.

Keywords: independent work, professional abilities, Electrician

INTRODUCCIÓN

El desarrollo acelerado de la ciencia y la técnica en el mundo contemporáneo provoca una intensa actividad en el desarrollo de los conocimientos científico – técnicos, por lo que en los últimos años ha surgido una gran diversidad de disciplinas del conocimiento. Debido a esto, la enseñanza sistemática en los centros de educación superior, no puede proporcionar al hombre durante los años curriculares, toda la información que sobre las diferentes disciplinas de enseñanza se ha acumulado en el mundo, sus antecedentes, su desarrollo, su utilidad y actualidad.

La tendencia en los actuales planes de estudio está dirigida a proporcionar al individuo los conocimientos esenciales y a desarrollar en él la capacidad de adquirir de forma independiente todos aquellos que necesite para su vida cotidiana y para el ejercicio de la profesión.

Nuestro Apóstol José Martí dijo:

“Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente hasta el día en que vive: es ponerlo a nivel de su tiempo, para que flote sobre él y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podría salir a flote, es: preparar al hombre para la vida”¹.

Además planteó: “Es criminal el divorcio entre la educación que se recibe en una época y la época”¹.

Estos dos pensamientos martianos nos indican claramente que quien no esté preparado para aprender por sí mismo, está incapacitado para vivir a la altura de su tiempo.

De lo anterior se deriva la necesidad de lograr que el estudiante aprenda a trabajar con independencia, a solucionar nuevos problemas y que ejercite al máximo sus habilidades intelectuales, para contribuir al desarrollo de habilidades profesionales.

En los centros de Educación Superior, la búsqueda individual e independiente de los conocimientos por los estudiantes debe estar en la base del proceso de enseñanza aprendizaje, de forma que bajo la dirección del profesor puedan enfocar solos la comprensión de la esencia de la ciencia, las vías de su desarrollo, así como aplicar los resultados científicos a la práctica social.

El objetivo de este trabajo es caracterizar las diferentes formas que puede adoptar el trabajo independiente en la asignatura Circuitos Eléctricos I para contribuir al desarrollo de habilidades profesionales en los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Eléctrica en la UCP “Enrique José Varona”, en la Habana, Cuba; para el ejercicio de su

futura profesión como docentes de los Institutos Politécnicos donde se estudie la especialidad técnico medio en Electricidad.

Formas que adopta el trabajo independiente en la asignatura Circuitos Eléctricos I

Según Danilov y Skatkin ² en el proceso de enseñanza – aprendizaje, están presentes las tareas o funciones didácticas de preparación para la nueva materia de enseñanza, orientación hacia el objetivo, tratamiento de nuevo contenido, consolidación y control. Estas también se manifiestan claramente en los diferentes tipos de clase de la educación superior.

Tomando como centro del trabajo independiente a las funciones didácticas, podremos referirnos a las tres direcciones posibles que debe asumir su aplicación:

- Tratamiento y aprendizaje de nuevo contenido, teniendo en cuenta que en la educación superior debe estar presente en todas las formas organizativas.
- Aplicación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y hábitos.
- Comprobación de los conocimientos, habilidades y hábitos.

Para dar cumplimiento al programa de la asignatura Circuitos Eléctricos I y al sistema de evaluación previsto en la asignatura, se emplean las siguientes formas del trabajo independiente de los estudiantes ³:

- 1.- Trabajo con la bibliografía básica y complementaria, con el objetivo de adquirir nuevos conocimientos, consolidar y profundizar en los contenidos y desarrollar habilidades y hábitos.
- 2.- Uso del simulador.
- 3.- Elaboración de resúmenes, esquemas, gráficos, etc.
- 4.- Trabajo independiente en clases prácticas y seminarios.
- 5.- Trabajo de laboratorio y elaboración de informes.
- 6.- Realización de las actividades evaluativas programadas.
- 7.- Trabajos científico – investigativos: seminarios, eventos científicos y concursos.

A continuación precisamos las características que adopta cada una de las formas de trabajo independiente anteriormente relacionadas:

- 1.- Trabajo con la bibliografía básica y complementaria: el saber trabajar independientemente con el texto, manual, guía o la literatura técnica de la especialidad, tiene una gran importancia para la preparación del futuro Licenciado en Educación, ya que en su formación no solo se persigue el objetivo de interiorizar el contenido, sino que tiene

que ser capaz de explicarlo, de aquí que hay que enseñarles cómo usar el texto y habituarlos a consultarlo para la adquisición de nuevos conocimientos.

Al orientar la consulta del libro de texto u otra literatura complementaria se formula claramente el objetivo de la tarea a realizar, es decir, se revelan al alumno los problemas que tiene que resolver y explicar como resultado de la lectura.

Ejemplo concreto de esto puede ser:

- Al finalizar la conferencia se orientará como trabajo independiente al alumno responder la siguiente pregunta: Analice si es posible:
 - a) Cortocircuitar una Fuente Ideal de tensión.
 - b) Abrir una fuente ideal de corriente.
 - c) Conectar en paralelo fuentes ideales de tensión de diferentes formas de onda.
 - d) Conectar en serie fuentes de corriente ideales de diferentes formas de onda.

En dicha conferencia se estudiaron las fuentes de tensión y de corriente, sin llegar a poner ejemplos de conexiones absurdas y a partir del estudio del Libro de Texto, el estudiante debe dar respuesta a esta problemática.

Para garantizar que el estudiante desarrolle habilidades en la solución de circuitos eléctricos, es imprescindible que analice un buen número de ejemplos resueltos para que se apropie de la metodología general a seguir y que además llegue a resolver independientemente muchos más. Para lograr esto se orienta en todas las conferencias que analicen los ejemplos resueltos en el texto básico, en el folleto de problemas propuestos y resueltos y en las guías de clases prácticas y que posteriormente resuelvan los ejercicios propuestos en la guía de clase práctica o en el texto, para lo cual deberán aplicar manualmente la metodología general dada para la solución de circuitos.

También se empleará la bibliografía u otras fuentes para la gestión de conocimientos como forma de consolidación y para profundizar en determinados aspectos del contenido o para adquirir nuevos conocimientos que pueden ser objeto de debate en los seminarios.

2.- Uso del simulador: una vez realizado el análisis manual de los diferentes circuitos se orienta emplear el simulador para comprobar los resultados obtenidos. Además los estudiantes realizan el diseño de prácticas de laboratorio, y se preparan mediante su uso para las conferencias, clases prácticas y seminarios.

3.- Elaboración de resúmenes, esquemas, gráficos, etc. Constituyen técnicas de síntesis que consisten en reducir un texto con las ideas principales de éste, en las que se expresan las ideas del autor siguiendo un proceso de desarrollo. Favorecen la comprensión del tema, su memorización, generalización y sistematización.

Por ejemplo, se puede orientar a los estudiantes que resuman del texto la importancia de la utilización de la Corriente Alterna sinusoidal o resumir el comportamiento de un circuito RLC paralelo cuando $BL=BC$ y trazar el diagrama fasorial correspondiente a este caso.

4.- Trabajo independiente en clases prácticas y seminarios.

La solución de problemas y la realización de ejercicios ofrece grandes posibilidades para la organización del trabajo independiente. Con vistas a garantizar el trabajo independiente en las clases prácticas de la asignatura se ha elaborado un conjunto de guías en las que se resumen los aspectos teóricos esenciales y se da una metodología general válida para enfrentar los problemas, se orienta en qué aspectos se debe profundizar y la bibliografía a consultar, se resuelven ejemplos con características particulares y se proponen ejercicios que el estudiante debe resolver de forma independiente con vista a la preparación de la clase práctica. La revisión de esta preparación por parte del docente al inicio de la actividad da una medida del trabajo independiente realizado por los estudiantes. Además se proponen otros problemas en la guía para que los estudiantes puedan complementar su estudio individual.

Ya en la clase práctica se orientan ejercicios para la resolución de forma independiente y a medida que se van desarrollando habilidades, se va aumentando el nivel de complejidad de los mismos. Como el ritmo de trabajo en los estudiantes es diferente, se puede indicar qué problemas son obligatorios y cuáles complementarios. Con esto se individualiza el trabajo con determinados alumnos. Durante la realización, el profesor observa cuáles son las principales dificultades y da orientaciones para superarlas, directamente en cada puesto de trabajo o con aclaraciones generales en el caso que éstas se consideren necesarias. Se les dedica especial atención a los estudiantes con mayores dificultades y si es necesario se les orienta remitiéndolos a la guía o a las páginas correspondientes del Libro de texto.

En los seminarios se debaten y profundizan aspectos no abordados en las conferencias, para ello los estudiantes deben hacer uso de la bibliografía y otras fuentes para la gestión de la información y dar respuesta a interrogantes o preparar ponencias, a partir de la orientación realizada por el profesor, lo que deberán exponer de forma individual o por equipos.

5.- Trabajo de laboratorio y elaboración de informes.

Si bien por su aspecto externo organizativo, la práctica de laboratorio constituye una forma de organización de la clase, por su aspecto interno es un medio de realización

práctica del trabajo independiente, en la medida en que permite la inclusión de los estudiantes en la actividad cognoscitiva independiente.

El trabajo independiente que se realiza durante la práctica de laboratorio, debe ser considerado en tres etapas diferentes. De forma convencional denominaremos a cada una de las etapas referidas de la siguiente forma:

- Preliminar o preparatoria: se desarrolla fundamentalmente con el objetivo de estudiar el material teórico orientado por el profesor como fundamento de la parte práctica, así como el estudio de la técnica de los experimentos correspondientes. Durante esta etapa el trabajo se organiza tomando como fundamento la literatura docente (textos, manuales, etc.)
- Del desarrollo: Se caracteriza por el trabajo de los estudiantes con el material de laboratorio (equipos e instrumentos), la reproducción del fenómeno deseado, el reconocimiento de los índices característicos de su desarrollo, la anotación de observaciones, etc. El trabajo durante esta etapa es el más complejo, siempre que se realice conscientemente, por cuanto debe combinar las acciones físicas y mentales de los estudiantes de forma paralela.
- De formulación y análisis de los datos y conclusiones: el estudiante deberá analizar los datos de observación y arribar a las conclusiones y generalizaciones que se derivan de la secuencia experimental sugerida en la práctica de laboratorio, lo que se concretará en el informe realizado. Esta etapa es fundamental, por cuanto ella resume y refleja el trabajo ejecutado por los estudiantes y el aprovechamiento del mismo.

La integración de las tres etapas antes descritas y su realización ordenada por los estudiantes es un requerimiento ineludible para la organización de la práctica de laboratorio y una necesidad del desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes, por lo cual no es correcto referirse solamente al trabajo independiente durante una de las mencionadas etapas, (lo que ocurre con más frecuencia en el caso de la segunda; olvidando el trabajo independiente que se realiza en la primera y tercera etapas). Para que esto no ocurra el profesor al orientar la realización de una Práctica de Laboratorio revelará de forma clara los objetivos que deben ser logrados en cada una de las etapas del trabajo independiente.

7.- Realización de las actividades evaluativas programadas.

Para la comprobación del cumplimiento de los objetivos en la educación superior se planifican las diferentes formas de evaluación del aprendizaje. De aquí que la evaluación puede ser: frecuente, parcial y final, en dependencia de los objetivos a comprobar, el

volumen de información, el grado de generalización que debe haberse alcanzado y los elementos esenciales del contenido. Los resultados de la evaluación nos permiten analizar si es necesario o no reorientar el proceso docente – educativo.

La evaluación frecuente comprueba el cumplimiento de objetivos específicos y el resultado más inmediato y accesible. Sus formas fundamentales son: trabajo de los estudiantes en los distintos tipos de clase, las prácticas de producción, las prácticas docentes, las prácticas de estudio y el desarrollo de los trabajos y proyectos de curso. En cada una de estas formas se pone de manifiesto en mayor o menor grado la actividad independiente de los alumnos. Se pueden utilizar:

- Preguntas de control (orales o escritas): En la asignatura estarán dirigidas en gran medida a la comprobación del trabajo independiente realizado por los estudiantes.
- Observación del trabajo de los estudiantes: Se realizará durante el desarrollo de las clases prácticas y prácticas de laboratorio.

La evaluación frecuente, al apoyarse en el desempeño del estudiante durante la actividad docente, resulta la de mayor significación en el proceso de aprendizaje. Será utilizada para valorar sistemáticamente la efectividad de la autopreparación de los estudiantes, como forma de retroalimentación para ambos; y así tomar a tiempo las medidas necesarias.

La evaluación parcial tiene como propósito fundamental comprobar el logro de los objetivos particulares de uno o varios temas y de unidades didácticas. Los tipos fundamentales son la prueba parcial, el trabajo extraclase y el encuentro comprobatorio.

El contenido de las evaluaciones parciales debe estar orientado a valorar, en diferentes momentos del proceso docente, las posibilidades de cada estudiante de aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas.

La relación de las formas de evaluación parcial con el trabajo independiente es obvia, evidentemente, mediante su realización se puede valorar el desarrollo de sus habilidades y hábitos de trabajo independiente.

Si el trabajo independiente se ha desarrollado de forma sistemática y sus objetivos y orientación resultan claros para el estudiante, no nos encontraremos ante el triste caso de que el alumno en este tipo de controles se enfrente por primera vez al trabajo independiente. No es justo exigir a los estudiantes un desarrollo para el cual no se ha trabajado. Tampoco se puede esperar que desde el principio el estudiante aplique los conocimientos; primero tiene que saberlos para después poderlos poner en práctica en forma independiente y en situaciones nuevas.

En la asignatura Circuitos Eléctricos I se realizan dos pruebas parciales, dos trabajos extraclase y encuentro comprobatorio en aquellos casos que el docente entienda necesario. En las pruebas parciales se comprueban los objetivos de temas específicos, en ellos las preguntas se estructuran en correspondencia con el nivel de desarrollo alcanzado por la generalidad de los estudiantes, y con ellas se comprueba el trabajo independiente realizado anteriormente. En los trabajos extraclase se propone a los estudiantes una serie de problemas para que los realicen en su tiempo de autopreparación, a partir de las orientaciones precisas del docente. Una vía de comprobar el grado de independencia en la realización de los trabajos extraclase es la discusión de los mismos con el docente. En el encuentro comprobatorio se verifica el aprendizaje, el cumplimiento de los objetivos de determinado tema o temas, promoviendo la discusión y el análisis de los métodos de estudio, las dificultades fundamentales que presenta el estudiante y se dan las orientaciones correspondientes para superarlas.

La evaluación final tiene como propósito fundamental comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos generales de una asignatura o disciplina. Sus tipos fundamentales son el examen final, la defensa del trabajo de curso y la evaluación final de la práctica laboral.

La asignatura Circuitos Eléctricos I no tiene trabajo de curso; se realiza examen final oral para comprobar y evaluar los conocimientos, habilidades y hábitos adquiridos por el estudiante en el proceso de estudio, así como su capacidad de integrar, aplicar y generalizar esos conocimientos, de acuerdo con los objetivos del programa.

Como hemos visto, las diferentes formas de evaluación en la educación superior brindan amplias posibilidades para realizar el control efectivo del trabajo independiente realizado por los estudiantes, además de que ellas en sí constituyen en su mayoría actividades en las que tienen que trabajar con independencia y creatividad.

8.- Trabajos científico – investigativos: eventos científicos y concursos.

Aunque Circuitos Eléctricos I se imparte en el primer semestre del segundo año de la carrera, es posible incorporar a los estudiantes a la realización de trabajos científico investigativos sobre diversos aspectos de la asignatura y presentar sus resultados en Jornadas Científicas Estudiantiles. También es posible efectuar concursos de la asignatura. El trabajo independiente realizado por los estudiantes con el objetivo de prepararse al efecto, constituye un esfuerzo extra que trae como consecuencia el aumento del rendimiento docente y por supuesto mejores resultados en las evaluaciones.

Es necesario señalar que al organizar el Trabajo Independiente de los estudiantes en la asignatura se tiene en cuenta el carácter de sistema que debe tener el mismo, por lo que las diferentes actividades aparecen debidamente interrelacionadas.

CONCLUSIONES

En la Educación Superior el trabajo independiente juega un papel fundamental para garantizar el desarrollo de las habilidades profesionales de los estudiantes.

Las formas del trabajo independiente más utilizadas en la asignatura Circuitos Eléctricos I son trabajo con la bibliografía básica y complementaria; uso del simulador; elaboración de resúmenes, esquemas, gráficos, etc.; trabajo independiente en clases prácticas y seminarios; trabajo de laboratorio y elaboración de informes; realización de las actividades evaluativas programadas y trabajos científico – investigativos.

Es importante organizar las actividades independientes de forma que estén estrechamente relacionadas entre sí para garantizar su carácter de sistema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Martí Pérez J. Ideario pedagógico. La Habana: Ed. Imprenta Nacional de Cuba; 1961.
- 2 Danilov MA, Skatkin MN. Didáctica de la Escuela Media. La Habana: Editorial de libros para la educación; 1980.
- 3 Prado Morejón MR. De la enseñanza transmisiva al aprendizaje implicativo (Tesis de maestría). La Habana: ISPETP, 1997.

BIBLIOGRAFÍA

- Arango Hoyos R. La formación de docentes en la ETP. Retos y perspectivas en el segundo milenio. Taller Iberoamericano de Pedagogía Profesional. Ciudad de la Habana: ISPETP, 2006.12p.
- Aristos. Diccionario ilustrado de la lengua española. Impreso en España por Gráficas Ramón Sopena, S. A; 1966.
- Cerezal Mezquita J, Fiallo Rodríguez J y Patiño Rodríguez MR: La formación laboral de los alumnos en los umbrales del Siglo XXI. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2000.

Chávez Rodríguez Justo A. *Acercamiento necesario a la Pedagogía General*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2005.

Delgado Benítez, Manuel. *Metodología para la realización de Prácticas de Laboratorio de Circuitos Eléctricos*. Tesis en opción al título académico de Master en Pedagogía Profesional. La Habana: ISPETP; 2002.

González Maura V, Castellano Simón D y Córdova MD. *Psicología para educadores*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1995.

William H. *Análisis de circuitos en Ingeniería*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A., Sexta edición; 2003.

Labarrere Reyes G, Valdivia Pairol GE. *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, Segunda reimpresión; 2001.

Miari Casas A. *Organización y Metodología de la Enseñanza Práctica*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación; 1982.

Pidkasisti PI. *La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza*. C. Habana: Ed. Pueblo y Educación; 1986.

Rodríguez Rochés A. *La formación técnico-pedagógica del Licenciado en Educación en la especialidad de Eléctrica. Análisis de la situación actual y perspectivas*. La Habana: III Simposio ETP (ISBN 978-959-18-0516-4), 2008.

Rodríguez Rochés A. *Programa para la disciplina Formación Práctica Docente y Productiva de la carrera de Eléctrica*. La Habana: Formato digital, 2007.13p.

Valladares García A. *Sistema de Habilidades para la carrera de Electricidad en la ETP*. (Tesis de maestría). La Habana: ISPETP; 2001.

Recibido: 23 de abril de 2018

Aceptado: 14 de junio de 2018