

Fecha de recepción: febrero, 2015

Fecha de aceptación: junio, 2015

SANTIAGO

Santiago, Monográfico

La importancia de la enseñanza semiótica para la formación de ingenieros en la Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador

The importance of the teaching of semiotic for the engineers' formation in the Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador

MSc. Edwin Vaca-Cerda^I; Dr. Jorge Montoya-Rivera^{II}; Dra. María de los Ángeles Reyna González^{II}

edwintvacac@gmail.com; jmontoyar@cees.uo.edu.cu; mar@csh.uo.edu.cu

^I Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador

^{II} Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

Resumen

En la actualidad existe un marcado desarrollo científico tecnológico especialmente en la comunicación, que tiene su incidencia en la formación del pensamiento científico en los profesionales y ello está relacionado con el dominio de habilidades en la utilización de los nuevos signos tecnológicos. De ahí que se precisa que en los centros de educación superior se tenga en cuenta el manejo adecuado del lenguaje gráfico tecnológico para estar acorde con estos sustantivos avances. Este trabajo presenta un análisis de la importancia de la enseñanza semiótica para favorecer la lectura e interpretación de signos y representaciones gráficas relacionadas con la

Monográfico, 2015

profesión para los ingenieros, lo cual contribuye a la formación de un pensamiento y un diálogo tecnológico.

Palabras clave: enseñanza-aprendizaje, lenguaje simbólico, semiótica, desarrollo de destrezas.

Abstract

There is a great scientific development in the world mainly in communication that has its incidence in the formation of a scientific and technological thought in the professionals. All that is also deals with the master of abilities in the use of new technological signs. Taking all that into account it's necessary that the adequate management of the graphic technological language be taken into account in the university to be in correspondence with the advances of the actual world. An analysis of the importance of the teaching of semiotics as an alternative in the reading and interpretation of graphs related to the engineers profession, which also contributes to the formation of a technological tough and a technological dialogue.

Keywords: Learning teaching, language symbolic, semiotics, development of abilities.

Introducción

Históricamente el desarrollo social ha estado condicionado no solo por la evolución de la ciencia, sino también por los procesos educacionales. En el marco de este proceso también se aprecia la aparición de nuevas formas de lenguaje, las cuales han estado relacionadas con los

procesos de industrialización basados en la utilización de tecnología moderna, lo que constituye una expresión evidente de este desarrollo, como reflejo de su creciente complejidad.

Lo anterior conlleva a profundizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cultura semiótica en los estudiantes de ingeniería, por ser una temática que no ha sido abordada en este campo, donde si bien la Semiótica cuenta con un amplio fundamento teórico de connotados autores que han ampliado su panorama de aplicación de acuerdo a los niveles del desarrollo científico tecnológico, aun se observan limitaciones en los estudios de la cultura de los símbolos que se traducen en una nueva forma de lenguaje para el contenido del diseño gráfico ingenieril.

Esto convierte al signo tecnológico en un factor universal al ser cotidianamente manejado en una sociedad globalizada que genera una necesidad de que sean aprendidos, a veces en forma inconsciente, por una constante repetición de mensajes emitidos por los medios de comunicación y los diseños de tecnologías que los lleva a convertirse en parte complementaria del ser humano, quien vive bajo un nuevo paradigma y que requiere la

Monográfico, 2015

satisfacción de necesidades sociales, económicas y políticas que están supeditadas al uso y abuso de la nueva tecnología, principalmente de la comunicación.

La ruptura de fronteras, sin el uso de la fuerza, permite determinar que se esté inmerso en una estandarización de los saberes universales, en los que han aparecido un sinnúmero de signos y símbolos con intención globalizadora que fractura casi todas las formas de actuar en la mayoría de los campos del conocimiento.

La tecnologización ha cambiado las formas de actuar, sobre todo por la aparición de nuevos signos y símbolos que generan una forma de pensar diferente. Es por esto que el trabajo presentado se basa en la consideración de la necesidad de la enseñanza semiótica como alternativa en la interpretación de los diferentes códigos, símbolos y signos aplicados en las ciencias de la ingeniería que conduce a verdaderos procesos de codificación y decodificación en el contexto gráfico utilizados en estas carreras. Todo lo anterior justifica la investigación que se presenta, la cual trata de incorporar en los estudiantes de las carreras de ingeniería el estudio de la Semiótica y con ello de la iconografía como una estrategia para

potencializar el fondo de experiencias en los estudiantes, para que desarrollen habilidades y destrezas en el nivel de comprensión e interpretación del significado de los signos.

Desarrollo

Con el desarrollo de la sociedad del conocimiento se ha evidenciado aun más un marcado uso de la simbología, que parte del estrecho vínculo de la comunicación entre el hombre y la inteligencia artificial. Destaca en la actualidad la nueva generación de las máquinas que están diseñadas para cumplir con determinadas funciones, pero ellas poseen códigos cifrados a partir de un lenguaje que en su contenido y forma emite mensajes, los cuales se han convertido en la fuente más utilizada de la vida moderna. Esta situación genera retos a los centros de educación superior en los procesos de enseñanza-aprendizaje como garantes de la formación y la educación en general. Se necesitan perfeccionar todos los procesos didácticos pedagógicos que conjuguen estas prácticas de saberes simbólicos, que son expresión del cúmulo de conocimientos de la práctica social.

En la actualidad se requiere que la formación de los nuevos profesionales tenga un componente de carácter

Monográfico, 2015

semiótico en su malla curricular, que les permita un dominio del significado de los símbolos y los signos que son parte del lenguaje gráfico, ya que se ha generalizado su uso en los diferentes procesos productivos con la utilización de la tecnología y las ramas técnicas.

Desde esta perspectiva la Semiótica ha de formar parte de la Didáctica de la Tecnología Educativa y ha de ser considerada como el resultado de los cambios externos asociados al desarrollo tecnológico y de su aplicación al proceso pedagógico.

Esta concepción didáctica que se ha nutrido del desarrollo de la cibernética, la teoría de los sistemas, de la organización y la comunicación, entre otras esferas de las ciencias, tiene hoy dos tipos de problemas: por una parte, determinar en qué medida los avances de la ciencia y de la propia tecnología van mejorando y perfeccionando la tecnificación de la enseñanza, y por otra, la generalización de las experiencias de lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje con signos y símbolos.

En la formación técnica y profesional universitaria tiene amplias posibilidades aplicar la enseñanza del lenguaje de los signos, ya que se convierte en una de las vías para

desarrollar la creatividad profesional de los estudiantes. Con la experiencia creadora a través de la Semiótica, ciencia que se encarga de ordenar los procesos simbólicos, se logra perfeccionar la formación técnica de los profesionales de la ingeniería, pues existe la necesidad de aprenderla con el objetivo de definir los aspectos simbólicos que intervienen en los procesos constructivos de las nuevas tecnologías.

Familiarizar a los estudiantes universitarios con los signos tecnológicos debe partir del análisis del principio conceptual del hecho simbólico, pues este tiene el propósito de activar el pensamiento gráfico, vinculado a los elementos teóricos y prácticos, para que de este modo lo utilicen como parte del pensamiento iconográfico atemperado a la realidad del desarrollo científico tecnológico.

Partiendo de los fundamentos de la Semiología, que trata del estudio comparativo del origen, formación e interpretación de los símbolos y los lenguajes, establecida por leyes de la sintaxis y la semántica, se considera necesario integrar su enseñanza en la universidad en las

Monográfico, 2015

carreras de ingeniería, para lograr así el surgimiento de un nuevo proceso: la enseñanza semiótica.

Desde las perceptivas de los problemas de la formación técnica y profesional universitaria actual, buscar algunas concepciones que sirvan de guía para asumir de una manera más consciente y responsable las necesarias transformaciones que se exigen en la universidad, la enseñanza semiótica permite relacionar la formación profesional de los estudiantes de ingeniería con los signos y símbolos que se expresan hoy en los procesos tecnológicos, lo cual posibilita elevar la educación en el proceso de estimulación y desarrollo de la creatividad profesional de los estudiantes.

Los criterios aquí expuestos constituyen una sólida base para continuar reflexionando y encontrando posibles soluciones a las complejas situaciones que enfrenta la formación de ingenieros en la interpretación de modelos gráficos, ya que para lograr la solidez de los conocimientos profesionales es necesario aplicar un adecuado sistema de métodos de enseñanza, que propicien el desarrollo del pensamiento lógico, que es un medio eficaz de potenciar los conocimientos profesionales.

Dentro del programa curricular en la universidad es necesario que se implemente la enseñanza de la Semiótica, la cual se caracteriza por desarrollar en el estudiante universitario la capacidad de comprender el significado de los símbolos, lo cual implica que desarrollen habilidades de carácter comunicativo vinculadas a su profesión, que se basen en la solución de problemas de la práctica ingenieril y no en la simple apropiación de los conocimientos técnicos sin ningún tipo de significado.

La esencia de la enseñanza semiótica en los estudiantes de ingeniería se fundamenta en el carácter del conocimiento técnico de los símbolos, con el objetivo de que el estudiante se apropie del mensaje gráfico que tiene un contenido y una forma establecida, desde un discurso que cumple una determinada función, reflejada en la toma de decisiones de diferentes mecanismos tanto mecánicos como estructurales. Es por ello que la enseñanza semiótica en el estudiante deberá estar basada en una metodología que potencie la capacidad cognoscitiva en el aprendizaje del significado de los signos y símbolos usados frecuentemente en su proceso de formación académica.

Monográfico, 2015

La enseñanza semiótica debe comprender un sistema de métodos de enseñanza que configuren la labor del profesor como facilitador de los conocimientos profesionales, de forma que genere su propia dinámica y desarrollo al determinar una metodología basada en la explicación del uso de una simbología expresada en los medios tecnológicos, para luego plantear a los estudiantes tareas que los llevan a buscar vías y medios para la solución de proyectos, realización de diseños, entre otros procesos. Todo conlleva a reconocer que la utilización de métodos en este tipo de enseñanza que vincule la teoría con la práctica propicia que se desarrolle la creatividad y la independencia cognoscitiva del estudiante mediante la elaboración lógica de los contenidos simbólicos.

Estos conocimientos se han convertido en un elemento fundamental en la formación de los nuevos profesionales y un reto para la Universidad en preparar y habituar al alumno en el estudio de la Semiótica y la iconografía, al ser aplicada constantemente en sus proyectos.

En la aplicación de la enseñanza semiótica los estudiantes, guiados por el profesor, se introducen en el proceso de poder explicar el uso de un determinado símbolo que sea

parte de un proyecto de clase o extraclase donde la búsqueda de la técnica y la solución de problemas profesionales nuevos para ellos, mediante proyectos y tareas, les permite que aprendan a adquirir conocimientos profesionales de manera independiente, a emplear los conocimientos técnicos anteriormente asimilados y a dominar la experiencia de la actividad profesional creadora.

La enseñanza semiótica se estructura a través de distintos tipos de problemas docentes profesionales y de la combinación armónica de la actividad reproductiva, productiva y creadora del estudiante; ello le permite sentir que necesita los conocimientos técnicos, no solo los que el profesor oriente, sino que él descubra que debe ampliar sus conocimientos, ya que no posee recursos para solucionar determinado problema profesional que se le ha planteado y tiene que acudir inevitablemente a nuevos modos de acción para lograr codificarlo y decodificarlo, de esta manera los conocimientos se fijan con más intensidad y con mayor profundidad.

Un acercamiento a la realidad ecuatoriana muestra las limitaciones que atraviesan los jóvenes estudiantes de la

Monográfico, 2015

Universidad Técnica de Cotopaxi y que se manifiestan en la dificultad del nivel de representación de los hechos, que al ser parte de la realidad objetiva, son representados en símbolos iconográficos y se convierten en factores de difícil comprensión.

Todo esto ocurre si se tiene en cuenta que son carreras de las ciencias de la ingeniería que tienen un componente matemático que utiliza elementos del lenguaje simbólico. Con esta consideración los estudiantes tienen dificultades en el dominio de estas asignaturas al darles un carácter subjetivo, entonces vale plantear que la lectura de los símbolos y signos cobra importancia. La Semiótica se hace indispensable como asignatura porque ayuda a connotar y denotar el significado de los símbolos gráficos, que en la actualidad se han convertido en un nuevo lenguaje de la sociedad globalizada. Este nuevo momento también tiene implicaciones en la educación al estar acorde con el desarrollo de la ciencia y la tecnología que da origen a tipos de símbolos que tienen que ser tomados en cuenta en los diferentes procesos de enseñanza, ya que se encuentran relacionados con códigos generadores de información cifrados en un determinado hecho técnico y

que se deben explicar así como generar conocimientos de acuerdo con la especialidad.

Esta forma de conocimiento técnico se presenta como una dificultad al sujeto de aprendizaje que le plantea la necesidad de la búsqueda de nuevos conocimientos que ayuden a solucionar el vacío dado por una nueva nomenclatura que puede ser conocida con la utilización de la Semiótica y la iconografía en los diferentes saberes.

Pero no toda dificultad técnica lleva a una situación semiótica, debe haber un clima emocional en la relación entre el profesor y el estudiante al analizar algún aspecto teórico o práctico de la especialidad en cuestión, de tal manera que el estudiante se interese, pero se vea para ello en la necesidad de aprender al crear condiciones metodológicas con estrategias que permitan acceder al conocimiento dinámico de la nueva simbología.

El fundamento de la situación semiótica se enmarca en una contradicción entre lo conocido y lo desconocido, entre lo claro y lo confuso; sin embargo, para llevar a los alumnos a un análisis semiótico no basta con enseñarles la contradicción técnica entre lo que se estudia y los conocimientos profesionales que ellos ya tienen, sino que

Monográfico, 2015

es necesario organizar su actividad de tal forma que ellos mismos se enfrenten con esa contradicción cuando estén inmersos en la solución de determinado proyecto.

La enseñanza semiótica debe determinarse de acuerdo con los contenidos de la ciencia. Es por esto que se hacen necesarios desde el punto de vista pedagógico los siguientes aspectos:

1. Especializar la enseñanza-aprendizaje en el mundo de la significación común.
2. La presencia de la imagen en todos los utensilios de la vida cotidiana. La enunciación, primero, y luego su instalación en las cadenas visuales comunicativas, han permitido una parafernalia icónica que va del daguerrotipo al holograma y hasta los mundos virtuales que requieren ser explicados en un proceso de enseñanza.
3. Construir, investigar y analizar en el aula si los elementos de comunicación como el emisor, el receptor, el mensaje, entre otros, son posibles de visualizar, de “codificar” o de “simbolizar” en un lenguaje visual no verbal.

4. Observar la cultura como un conjunto de caos/orden en donde lo que más se observa son textos que comunican una plurisignificación de saberes, que crean lo que se conoce como espacio semiótico.
5. Estimular la oralidad en clase y con ella, plantear la escritura de signos como imágenes.
6. Motivar a los educandos en clase, desde el punto de vista de la finalidad comunicativa.
7. Facilitar en los jóvenes el desarrollo de sus competencias lingüísticas, con el fin de plantear sus propias hipótesis referidas a los signos tecnológicos.
8. Ejercitar el proceso de la decodificación de signos y señales usados en el salón de clase.
9. Desarrollar y proporcionar la comunicación gráfica.
10. Desarrollar la percepción visual.
11. Descubrir las reglas necesarias para transformar los signos no verbales.

12. Fomentar la capacidad crítica mediante el uso de la no verbalidad.

Tipos de situaciones profesionales en la enseñanza en las ciencias de la ingeniería:

- Análisis de los factores que influyen en el diseño del aspecto conceptual y la composición y el simbolismo, lo cual permite a los estudiantes señalar las vías que posibilitan la planificación de un nuevo proyecto, a fin de mejorar la actividad.
- Los estudiantes podrán valorar la utilización de los símbolos y signos que representan objetos en un trabajo.
- Análisis conceptual a través del lenguaje de comunicación conformado por un universo de símbolos. Se estructura a partir de una sintaxis mediante la cual se organiza el discurso visual, observando los aspectos denotativos que en ellos participan, y una semántica que confiere el sentido significativo a la connotación de la imagen. Los estudiantes necesitan poseer conocimientos que les permitan analizar los mensajes gráficos.

- Análisis que muestran la relación del lenguaje simbólico establecido por la correspondencia entre signo, discurso y contenido, que determinan su carácter representativo, interpretativo o creativo y su forma de expresión visual. De esta forma podrán valorar los diferentes tipos de mensajes que enmarcan el modelo gráfico.
- Análisis de la decodificación de los valores lingüísticos correspondientes a cada nivel de expresión, si bien ordena el análisis semiótico, debe comprenderse como un proceso metodológico, puesto que en realidad se trata de un discurso único e indisoluble.
- La aplicación de los principios del método de composición gráfica determina un tipo pensamiento dado el manejo de las formas y el ordenamiento del espacio, en el cual se conjugan los aspectos visuales, plásticos y simbólicos, dando como resultante una forma particular de sintaxis denominada composición simbólica. Los estudiantes necesitan poseer los conocimientos que les permitan comprender el contenido del mensaje gráfico.

Monográfico, 2015

- Determinación de los principios iconológicos que constituyen una base de organización de los elementos sobre el plano básico y de construcción de las formas. Dichas estructuras conforman un código general mediante el cual se ordenan los valores sintácticos que definen las características del espacio y la forma, y que rigen tres aspectos básicos de la composición, que son la estructura de orden, la estructura proporcional y la estructura formal, que se debe acreditar y/o debitar en una operación. Los estudiantes deben determinar cada anotación que vayan a efectuar a partir del análisis detallado.
- La estructura formal manifiesta la serie de signos que participan de la temática iconográfico del diseño, que expresan compositivamente el carácter semántico de la frase gráfica.
- La no correspondencia entre los conocimientos técnicos teóricos de los estudiantes y su manifestación en la actividad de aprendizaje, lo cual ayuda a que ellos comprendan que no siempre la teoría refleja la realidad práctica, sino que esta última es complicada,

contradictoria e incompatible en algunas ocasiones con los fundamentos teóricos.

- Los conocimientos técnicos de los estudiantes y los requerimientos de las ciencias de la ingeniería son importantes, ayudan a que los estudiantes aprendan a utilizar el vocabulario técnico de la asignatura, el cual tiene sus especificidades.
- Utilización de los conocimientos de la Semiótica por los estudiantes para analizar así los datos científicos de su perfil ocupacional. Esto se puede hacer de varias formas, en dependencia del nivel de desarrollo de los estudiantes, y no se reduce a simples ejemplos hipotéticos, sino ejemplos con datos reales determinados, todo lo cual permite lograr que a los estudiantes no les resulten abstractos e incomprensibles algunos aspectos teóricos.

Conclusiones

El desarrollo social del mundo actual necesita de la implementación de una metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje que tenga presente la Semiótica y la iconografía, para por un lado descifrar el contenido y la

Monográfico, 2015

forma de los símbolos y signos, y por otro, incorporar en el lenguaje de los estudiantes la aplicación de estrategias en el desarrollo del proceso de la clase. De igual modo se precisa atender la representación de diferentes tipos de objetos, que es una expresión iconográfica que refleja con precisión y claridad lo que se pretende comunicar por medio de un proyecto. Esto es posible, dado que los símbolos son una representación simplificada de un recurso técnico, y debe ser comprensible para su lectura.

Por otro lado se reconoce que la interacción de un diálogo y la solidez de los conocimientos maduran con el debate, en el que prime la reflexión integradora de temas a partir de los cuales se construya el desarrollo de las habilidades y las destrezas necesarias para los profesionales en la actualidad.

Referencias bibliográficas

Bardelás, J. (1999). *Hacia una comprensión del lenguaje de la imagen y su aplicación en Educación*. Barcelona: Editorial Paidós.

Corominas Ruiz, A. (1994). *La comunicación audiovisual y su integración en el curriculum*. Barcelona: GraóEdt.-ICE Universidad de Barcelona.

Del Moral Palacio, J. A. (2005). La hermenéutica analógico-icónica del símbolo en el pensamiento reciente de Mauricio Beuchot. *Estudios filosóficos*, vol. 54, no 156, 303-311.

Escribano González, A. (1998). *Aprender a enseñar. Fundamentos de Didáctica General*. España: Colección Humanidades.

García Hernández, M. y otros. (1990). *Métodos activos en la Educación Técnica y Profesional*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ghaddra González, M. (1990). *Imagen, diseño y comunicación corporativa*. La Habana: Editorial Pablo de la Torriente.

Martí Pérez, J. (1975). *Obras Completas (T 8)*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.

Matiushkin, A. M. (1972). *Situaciones problemáticas en el pensamiento y en la enseñanza*. Moscú: Editora Pedagógica.

Monográfico, 2015

Rodríguez, J. I. (1944). *Vida del presbítero Félix Varela*.
La Habana: Arellano y Cía, Editores.

Torres Fernández, P. (1993). *La Enseñanza Problemática de la Matemática del nivel medio general* (tesis de doctorado). La Habana: ISP "Enrique José Varona".

