

16

LOS RECURSOS DIDÁCTICOS COMO PARTE DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL DISEÑO DE PROCESOS EN LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

THE TEACHING MATERIALS AS PART OF THE TEACHING LEARNING PROCESS OF THE DESIGN OF PROCESSES IN THE UNIVERSITY OF GUAYAQUIL

MSc. Harry Oswaldo Reyes Venegas¹

E-mail: reyharry@gmail.com

MSc. Zoila Lucrecia Cevallos Revelo¹

E-mail: ing_ges_ambiental@hotmail.com

¹Universidad de Guayaquil. República del Ecuador.

¿Cómo referenciar este artículo?

Reyes Venegas, H. O., & Cevallos Revelo, Z. L. (2016). Los recursos didácticos como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje del Diseño de Procesos en la Universidad de Guayaquil. *Revista Conrado* [seriada en línea], 12(53), pp. 106-110. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/>

RESUMEN

El presente trabajo recoge las experiencias de los autores como docentes de la asignatura Diseño de Procesos en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Guayaquil. En este caso se hace referencia a determinados componentes que por su importancia en la formación del estudiante es necesario abordar bajo una misma concepción de trabajo. El objetivo desde su función rectora, contando con los contenidos como parte de la cultura que el estudiante debe poseer, pasando por los métodos y su carácter dinámico y llegando a los recursos didácticos que en opinión de los autores se convierten en un componente importante como parte de la profesionalización del ingeniero y más que un mero material de trabajo en este caso se quiere resaltar desde su posición de estrategia de aprendizaje.

Palabras clave:

Objetivos, contenido, método, recurso didáctico, diseño de proceso.

ABSTRACT

The present work collects the experiences of the authors as teachers of the subject of Processes' Design in the faculty of Chemical Engineering of the University of Guayaquil. This article refers to some components that are necessary to go on board under a same conception of work. The objective from its ruling function, taking into account the contents as part of the culture that the student should have, going by the procedures and its dynamic character and up to the teaching materials. According to the authors they become an important component as part of the professionalization of the engineer and more than a very material of work in this case it is necessary to highlight from its position of learning strategy.

Keywords:

Objectives, content, method, teaching resource, process design.

INTRODUCCIÓN

Recursos didácticos es el término que se ha decidido utilizar en este artículo para definir lo que de otra manera se puede conocer como medio de enseñanza, en opinión de los autores y coincidiendo con las opiniones de Grisolia (2009) y Marqués (2010), son parte de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje para apoyar, complementar, acompañar o evaluar al estudiante en la adquisición de conocimientos.

En este sentido la condición para que un recurso sea considerado “didáctico” es que integre una propuesta de aplicación que le informe al docente cuáles son las metas educativas que pueden alcanzarse con su utilización, qué estrategias emplear para su aplicación, y que incluya los materiales necesarios (guías didácticas, manuales, plantillas, formatos, etcétera).

Todos a la hora de enfrentarse a la impartición de una clase deben seleccionar los recursos didácticos de acuerdo al contenido que van a abordar, los objetivos que propongan para la actividad pero sobre todo que se ajusten al método a emplear y el espacio en que lo vaya a utilizar.

En la actualidad existen recursos didácticos desde el punto de vista material y personal, que pueden ayudar a un docente a impartir su clase, mejorarla o servir de apoyo en su labor.

Los recursos didácticos personales están formados por todos aquellos sujetos profesionales o no que pueden aportar con su conocimiento científico o experiencia empírica un caudal de saberes necesarios para la formación del estudiante.

Al tiempo que los recursos didácticos materiales lo conforman los objetos que sirven de soporte al método del profesor y complementan el aprendizaje del estudiante, estos pueden dividirse en:

- Recursos impresos.
- Audiovisuales.
- Informáticos.

Entre los Recursos impresos se encuentra el libro de texto básico de la asignatura que se imparte, que tiene un valor preponderante, en opinión de los autores, por encima del resto de la bibliografía en tanto en él se encuentran los elementos esenciales a aprender por el estudiante. Luego están los libros de consulta que normalmente son facilitados por los docentes o que se encuentran en los centros especializados como es el caso de la biblioteca, uno de los lugares más visitados por el estudiante. Se cuenta además con la prensa, a través de la misma

se muestra la realidad del mundo y los problemas que existen.

Entre los Recursos audiovisuales están los videos, los radiocasetes, el retroproyector, DVD, CD de música, el cañón de imagen, una mención especial merita el cine como recurso didáctico sin olvidar la televisión, y de forma general los medios audiovisuales.

Por último y no menos importante los Recursos informáticos, siendo el ordenador la principal herramienta de trabajo, esta permite la actualización diaria, por medio de Internet. Esta es una herramienta clave de trabajo pues a través de ella el alumno de una forma u otra comienza adentrarse en su mundo laboral. En este sentido el cañón de imagen se empieza a utilizar con mucha asiduidad, ya que con él, es muy fácil proyectar a los estudiantes, imágenes, esquemas o resúmenes de aquello que se quiere explicar.

Muchos son de la opinión que no tiene gran importancia el recurso que escoja pues lo importante es dar la clase, pero en criterio de los autores se equivocan, es fundamental elegir adecuadamente los recursos didácticos porque constituyen herramientas o estrategias fundamentales para el desarrollo y enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Independiente a estas dos maneras de abordar el recurso didáctico interesa introducir una perspectiva diferente, los recursos desde la concepción de los autores son también aquellas estrategias que el profesor utiliza como facilitador de la tarea docente, referidas tanto a los aspectos organizativos de las sesiones como a la manera de transmitir los conocimientos o contenidos al estudiante.

De ahí que se le dé una connotación especial a la relación que se establece en el sistema de planificación de una asignatura a los contenidos que se abordan, el objetivo formativo que se persigue, el método que se emplee y los recursos que se seleccionen. En este sentido cabe destacar que ante una asignatura que forma parte de la unidad profesional de una carrera es necesario establecer con claridad los aspectos anteriores, de ello dependerá en gran medida la calidad y el éxito de la formación del estudiante.

Las ideas anteriores han servido como base para la confección del micro-currículo de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Guayaquil sobre todo para el caso de la asignatura Diseño de Procesos, experiencias que se exponen a continuación.

DESARROLLO

Para planificar el sistema de clases de una asignatura bajo la concepción que los autores defienden en este

artículo, se presentan determinadas sugerencias que es necesario tener en cuenta, al tiempo que permiten guiar el trabajo del docente para asumir una concepción general de trabajo.

Para seleccionar el contenido es importante que el docente tenga dominio del programa de enseñanza sus antecedentes y precedentes de manera tal que organice el semestre en función de entregar a sus estudiantes a decir de Addine (1997), aquella parte de la cultura y experiencia social que debe ser adquirida y que al mismo tiempo se encuentra en dependencia de los objetivos propuestos.

El contenido es considerado el componente primario, en tanto, no se concibe concretar un objetivo sino se tiene la manera de cómo llegar al estudiante. De ahí que se asume que los contenidos de cualquier asignatura, dentro de ellas Proceso de Diseño, es la justificación que se tiene para llegar al aula y conversar, e intercambiar con los estudiantes. Sistematizarlos, organizarlos y darle el valor necesario para la formación del futuro ingeniero es el papel principal del docente ante este componente.

En el contenido predomina el conocimiento y responde a la pregunta ¿qué enseñar?, el docente enseñará sus propios saberes en dependencia de los métodos que emplee, pero de algo si debe estar consciente aquel que enseña y es que formando parte de este componente se asumen los elementos de la cultura que se desean transmitir a criterio de los autores dentro de ellos están los siguientes:

- Sistema de conocimiento y habilidades coincidiendo con Addine (1997).
- Sistema de sentimientos.
- Sistema de aptitudes.

Estos son los contenidos que se enseñan y los cuales debe aprender el estudiante sobre todo al aprender Diseño de Procesos, primero porque debe conocer bien cada uno de los procesos industriales a pequeña y gran escala, poseer las habilidades o destrezas, como generalmente se le determinan en el gremio docente, necesarias para el diseño, manejar adecuadamente los software que se emplean para el ejercicio de su futura profesión. Por otra parte cuando se habla del sistema de sentimientos se insiste en humanizar al estudiante con los problemas ecológicos fundamentalmente. Si bien él durante el ejercicio de su profesión tendrá que poner de manifiesto sus competencias estas deben tener presente las normas y reglas medio ambientales que existen, por ello no deberá olvidar que el hombre es centro y ente importante en el universo y que cualquier proyecto por importante

que este sea primero debe preservar la vida humana y conservar la estabilidad del universo.

En el caso del sistema de aptitudes, porque como ya se decía el estudiante debe desarrollar competencias que lo impulsen a su desarrollo profesional, la universidad dota a la sociedad de personas capaces de asumir retos y dar saltos cualitativos hacia el futuro, no se puede pensar en futuros ingenieros que sigan pensando como sus maestros se deben encaminar al cambio, que el desarrollo tecnológico ha implicado que una máquina sustituya a cientos de hombres, un programa logra diseñar con tan solo entrar los datos, el estudiantes que se está formando debe estar preparado para ello, ese es del tipo de competencia que se debe generar aquella que vaya delante de la tecnología y demuestre cuán importante es la creatividad del ser humano.

Por lo tanto enseñar los contenidos implica que el docente se apropie de recursos didácticos atemperados a la época en que vive el estudiante y por sobre todas las cosas adaptados a las condiciones en la que él desarrollará su vida profesional. Por ello no puede verlo de manera aislada o concibiéndolo como un aspecto más de la clase, el recurso además de responder a un contenido debe tener un punto de partida y una meta a la cuál llegar, por ello es tan importante el objetivo.

En el caso del objetivo según Álvarez de Zayas (1999), este es el componente rector del proceso de enseñanza-aprendizaje en tanto como se venía diciendo este guía el proceso establece las metas hacia las cuales va el estudiante.

En el caso de la signatura Diseño de Proceso la aspiración no es que el estudiante aprenda lo que de una manera u otra ya está diseñado sino que comience a valorar lo que está y se vaya formando una opinión la cuál sea capaz de emplear en nuevos diseños, en los que demuestre como principio rector el equilibrio que debe existir entre la industria y la naturaleza.

El docente debe saber con exactitud que desea enseñarle al estudiante y hasta donde quiere llevarlo en ese aprendizaje, esto le permitirá tener claridad a la hora de definir el resto de los componentes, sobre todo los recursos didácticos a emplear durante el proceso.

El objetivo es muy subjetivo en tanto determina en términos de aspiración el deseo concreto de cada docente. Su rol principal es en el proceso de planificación de cada actividad, definirlo con exactitud permite captar la esencia de lo que se quiere lograr por parte del estudiante.

De los elementos anteriores se entiende que cada docente debe derivar desde la planificación de su asignatura el

sistema de objetivos, a través de los cuales va a llegar a la mi misión que se tiene en la formación del estudiante. En el caso de Diseño de Procesos es importante que no se pierda de vista el interés por incentivar la creatividad, el espíritu de innovación y el deseo de resolver problemas teniendo en cuenta el orden ecológico del mundo.

Por otra parte es importante que los docentes interioricen que el objetivo es para que lo cumplimente el estudiante no él, al tiempo, debe dar suma importancia a los recursos didácticos, métodos y procedimientos que va emplear.

De manera tal el docente deberá enunciarlo de forma flexible, con una buena base orientadora, negociable con el estudiante y entendible por todos.

Para ello es necesario que el método a emplear se ajuste a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Este componente está estrechamente relacionado con el objetivo y el contenido, en este sentido es importante que el docente seleccione adecuadamente el cómo va a enseñar y cómo el estudiante va a aprender, para ello se debe tener presente a partir de previos análisis anteriores cuales son las estrategias de aprendizajes que utilizan los estudiantes con los que se trabaja.

En este sentido se hace interesante anotar algunos tales como los mapas conceptuales los cuales permiten al alumno ilustrar los conocimientos que va adquiriendo a lo largo del semestre e incluso del curso cuando la asignatura así lo amerita, además están los resúmenes los que contienen información de forma sintética y organizada, desarrollar la habilidad de resumir es importante para cualquier profesional, en el caso del ingeniero y la asignatura en cuestión permite tener una visión global de los diversos procesos y las semejanzas y diferencias entre los distintos países de la región.

En el caso de las analogías resulta esencial en tanto el estudiante debe plantearse situaciones familiares y al mismo tiempo concretas en las que debe poner todo su poder de abstracción para lograr ser creativo en la actividad que se le propone.

Además de existir la identificación de ideas centrales las cuales permiten al estudiante centrarse en la esencia del texto y buscar su propio aprendizaje. En el caso que ocupa este trabajo refiere notable atención la elaboración de medios gráficos en cuanto el estudiante a través de este procedimiento va adquiriendo las habilidades necesarias para su mejor desempeño y cumplimiento de los objetivos de mayor alcance en la asignatura.

A lo anterior se suma la variedad de clasificaciones de métodos que existe, todo depende del autor que lo aborde y la perspectiva de trabajo que tenga este. En el caso de

los autores y como docentes de la asignatura de Diseño de Proceso, el método por excelencia está relacionado con aquel que motive al estudiante por la investigación a partir de una situación problemática x, además de exigirle el trabajo en grupo, donde sienta la necesidad de discutir la información y hacer valorar por sus compañeros los hallazgos encontrados y las opiniones que sobre ello refiere.

De lo que se desprende que al elegir los recursos didácticos es necesario primero identificarlo con el método que se propone ya que este responde según Addine, (2004), al con qué se llega al estudiante. Estos facilitan el proceso a través de los objetos reales.

Una de sus características principales estriba en su carácter de sistema lo que indica que lo que un recurso por sí solo no logre se alcanza a través de otro o varios de ellos, en este sentido el docente debe ser previsor y no sustituir uno por otro sino por el contrario complementarlos de manera que no pierdan sus esencia de sistema.

Dentro de las grandes problemáticas en este sentido está precisamente la falta de trabajo por parte del docente en cuanto al sistema de recursos didácticos de su programa de estudio.

En este sentido la asignatura de Diseño de Proceso ha dado pasos de avances y cuenta con un sistema de recursos didácticos que permiten que el estudiante se vaya apropiando de su propio saber hacer para que en un futuro no muy lejano logre ser un profesional de talento.

En este sentido el docente que imparta la asignatura primero deberá seleccionar videos en los que el estudiante pueda observar y argumentar el balance que debe darse entre la materia y la energía en diferentes procesos químicos. Para ello utilizará como recurso didáctico el computador, el retroproyector, la película ya sea en sitios de YouTube o en CD, mientras que el método que prevalece debe guardar relación con exposiciones problémicas.

En un segundo momento el estudiante deberá comparar diferentes diseños, este trabajo se sugiere se realice en grupos y se trabaje con el método investigativo de manera que el estudiante sea capaz de cuestionar lo que aprende y ver otras opciones a partir de las dudas que surjan. En este caso los recursos didácticos que se recomiendan utilizar se relacionan con hojas de trabajo de diferentes procesos industriales, de ser posibles que el estudiante conozca e incluso pueda visualizar en visitas guiadas.

Para un tercer momento el estudiante deberá diseñar a partir de la relación materia-energía-diseño su propio proceso, para ello y a partir de su propio recurso didáctico y a través de la conversación heurística él podrá defender

sus criterios sobre lo que hizo y las concepciones sobre las cuales trabajó.

Luego, en un cuarto espacio de trabajo, el estudiante utilizará como recurso el programa MAT_LAB con el cuál puede realizar los cálculos necesarios y demostrar que sus inferencias tienen un referente matemático aceptado. Por último el programa de MICROSOFT VISIO SIMULACIÓN permitirá al estudiante demostrar que su diseño es viable y la relación entre el diseño, la materia seleccionada y la energía calculada es correcta en el proceso.

Las ideas anteriores resumen el trabajo de los autores en función de clarificar algunos componentes del proceso de enseñanza aprendizaje y su función dentro de la asignatura Diseño de Proceso.

Interesa sobre manera dejar un camino para los docentes de la Facultad y todo aquel que quiera participar de la discusión en tanto es necesario aunar esfuerzos por el uso de los recursos didácticos que en realidad fomenten el auto-aprendizaje, el trabajo colaborativo, que vayan a revelar los intereses intrínsecos de cada estudiante, que apoyen el cuestionamiento y a partir de los cuales se genere el dialogo de saberes entre unos y otros.

En busca de un mejor entendimiento quedan registradas en la siguiente matriz de manera que ayude al docente en la toma de decisiones.

Tabla 1. Matriz para el uso de los recursos didácticos.

Objetivos	Contenidos	Métodos	Recursos didácticos
Argumentar el balance que debe darse entre la materia y la energía en diferentes procesos químicos.	Relación entre la materia, la energía y el diseño del proceso.	Exposición problemáticas	El computador, el retroproyector, la película ya sea en sitios de YouTube o en CD.
Comparar diferentes diseños.	Semejanzas y diferencias entre varios diseños de procesos.	Método investigativo.	Hojas de trabajo de diferentes procesos industriales.
Diseñar a partir de la relación materia-energía-diseño.	Modelar un diseño propio sobre la materia y energía necesaria en un diseño del proceso que cada estudiante elija.	Conversación heurística.	El que aporte cada estudiante (sus hojas de trabajo).
Calcular cuantitativamente el proceso diseñado.	Cálculo e inferencia de los resultados del diseño.	Trabajo en equipo.	Programa MAT_LAB.
Demostrar cuan viable es el diseño realizado.	Debatir las esencias de la relación materia-energía-diseño.	Trabajo en equipo.	MICROSOFT VISIO SIMULACIÓN.

Fuente: Elaborada por los autores

CONCLUSIONES

El trabajo que se presenta intenta organizar algunos aspectos académicos de una asignatura que tiene gran

importancia en la formación profesional de los estudiantes, el Diseño de Procesos es una materia esencial en el futuro de un Ingeniero Químico, tener dominio de la relación que existe entre la materia que se utiliza con la energía necesaria o que se produce en los diferentes procesos es esencial para su formación. En criterio de los autores se defiende la necesidad que el docente preste atención a determinados componentes del proceso que si bien se reconoce no son los únicos, sino que interesa dedicarle especial atención por los problemas se ha detectado presentan entre el gremio de docentes de la carrera.

BIBLIOGRAFÍA

- Addine, F. (1997). *Didáctica y Currículum*. Bolivia: Editorial AB, Potosí.
- Addine, F. (2004). *Didáctica, Teoría y Práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Álvarez de Zayas, C. (1999). *La Escuela en la Vida: Didáctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Grisolía, M. (2009.). *¿Qué es un recurso didáctico?* Recuperado de <http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/recursos.php>
- Marquès, P. (2010). *Los medios didácticos y los recursos educativos*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de <http://www.peremarques.net/medios.htm>