

Propuesta de una asignatura para una carrera de química industrial

Margarita R. Gómez-Moliné,*¹ Marina L. Morales-Galicia,¹ Laura B. Reyes-Sánchez¹

ABSTRACT (Industrial Chemistry Program: a proposal)

We are proposing a change in chemistry teaching which consists in directing and guiding the student to be interested, define and discern some aspects of Chemical Industry in Mexico, get information, analyze and answer the question formulated by the teacher and other students on the subject, that be able to argue and defend their findings in the classroom and in writing. For this purpose, we propose a subject whose objectives, content and methodology seek, at the same time, to develop knowledge, procedural and attitudinal contents.

KEYWORDS: Chemical industry, natural resources, processes industry, product industry, associations, sustainability, chemical education

Introducción

Esta asignatura pretende evitar que el estudiante memorice cifras y estadísticas, abriendo un espacio para que se sitúe en el contexto en el que va a ejercer su profesión y valore los conocimientos adquiridos en función de su vida profesional.

Todo aprendizaje, incluyendo el universitario, carece de sentido si no tiene posibilidad de ser generalizado en un contexto distinto de aquél en que se originó. De no ser así, la universidad únicamente enseñaría a resolver situaciones que solo se dan en el contexto universitario, con lo cual prepararía al estudiante para laborar en la universidad, pero no fuera de ella. Esto solo tendría sentido si se admitiera que la Universidad se justifica a sí misma como una finalidad, con lo que llegaríamos a la conclusión de que la Universidad prepara individuos para ser profesores o investigadores y va a darles ocupación (Gómez-Moliné, 1996).

Considerando, además, que siendo México un país deficitario en fuentes de trabajo, pero rico en materias primas, es de esperarse que el desarrollo de la tecnología y la creatividad, especialmente en el área química, sea una meta para muchos de los futuros profesionales, ya que esperar encontrar empleos bien remunerados se vuelve cada vez más difícil, hay que buscar otra opción, estimular la creación de nuevas fuentes de trabajo.

Uno de los factores más poderosos para impulsar el estudio y la investigación en el área química es el conocimiento de la realidad de nuestros recursos y necesidades, así como del mercado internacional. Este conocimiento nos permite elegir el tema de estudio, de investigación o de

creación de una industria química. Por ello se propone la asignatura La Industria Química en México (IQM).

Esta asignatura trata de mostrar un panorama general de la IQM basado en la presentación de un panorama real, de estadísticas y análisis de especialistas y discusiones sobre proyectos de gran trascendencia, que ayuden a los estudiantes a su trayectoria como ciudadanos y como profesionales. Por ejemplo, el análisis del proyecto “El Fénix” sobre el desarrollo de PEMEX, presentado desde perspectivas económicas y políticas, constituye una toma de conciencia sobre la problemática de la IQM.

Proponemos un cambio en la enseñanza que consiste en dirigir y orientar al alumno para que se interese, defina y discierna algunos aspectos de la IQM, consiga la información, la analice y conteste las preguntas que el profesor y otros alumnos le formulen sobre el tema, sea capaz de argumentar y defender sus conclusiones en el aula y por escrito.

Antecedentes y justificación

Se ha cuestionado el modelo de enseñanza tradicional en el que el profesor imparte su clase y el alumno asume una actitud pasiva. En estos años se han desarrollado distintos modelos de enseñanza, que tienen como meta formar estudiantes competentes, entendiendo por “competentes” aquellos alumnos que poseen suficientes y apropiadas habilidades e información para ser capaces de desenvolverse efectivamente en la sociedad. Es decir, no solo deben poseer la información sino también ser capaces de emplearla para ser útiles a la sociedad (OECE, 2000).

Desde los años 70 se han publicado investigaciones sobre qué enseñar, para qué enseñar y cómo enseñar. También ha habido múltiples investigaciones sobre cómo aprenden los estudiantes y los factores que influyen en el aprendizaje.

Entre estas investigaciones está el movimiento Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) descrito por Fensham (1995) y Caamaño (1995) entre otros, que consiste en la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia en el contexto de la experiencia

¹ Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México. Av. 1º de Mayo s/n, Col. Infonavit Centro. 54700 Cuautitlán Izcalli, Estado de México.

* Correo electrónico del autor responsable: marquim32@aol.com

Fecha de recepción: 15 de septiembre de 2012.

Fecha de aceptación: 10 de febrero de 2013.

humana, ya que el aprendizaje nunca puede ser independiente de quien aprende; no puede simplemente transferirse de una persona a otra como el símil de un vaso que llena a otro vaso vacío, ya que cada ser humano debe de concatenar ideas y estructuras que tengan un significado personal, si es que va a aprender significativamente y a largo plazo. De esta manera cada alumno construye sus conocimientos científicos mediante su propia y muy personal actividad intelectual, basada en la activación de sus conocimientos o ideas previas sobre el tema (Garritz, 1994).

La mayoría de los estudiantes están interesados en relacionar los estudios con sus propios intereses y proyectos a futuro, toda información relacionada con éstos motivará al estudiante a profundizar en ellos. Por eso, los objetivos de la corriente CTS se pueden resumir en:

- Promover el interés de los estudiantes por conectar la ciencia con las aplicaciones tecnológicas y los fenómenos de la vida cotidiana, y abordar el estudio de aquellos hechos y aplicaciones científicas, que tengan mayor relevancia social.
- Abordar las implicaciones sociales y éticas que el uso de la tecnología conlleva.
- Adquirir una comprensión de la naturaleza de la ciencia y del trabajo científico.

En una era de reformas de la ciencia de la educación, se están revisando tanto el contenido como la pedagogía de dicha enseñanza y están aflorando nuevos parámetros. Por ejemplo, Hofstein y Kesner (2006), explican que en 1996, el National Research Council publicó los *National Science Education Standards*, los cuales proponen que las metas para la ciencia escolar sean educar a los estudiantes para que experimenten la riqueza y se entusiasmen por conocer el mundo natural e intervengan inteligentemente en discusiones públicas acerca de temas científicos y tecnológicos.

Recomiendan, además, que la química se enseñe no solo para preparar estudiantes para una carrera académica de química, sino también para ayudarles a convertirse en ciudadanos informados de la sociedad actual. Estos futuros ciudadanos valorarán cómo la ciencia y la tecnología contribuyen en su vida diaria, así como en la sociedad en la que viven.

Este planteamiento precisa de un cambio en la enseñanza hacia métodos más creativos, más apegados a conocer e integrar las realidades y posibilidades del entorno, y es en este sentido que esta asignatura pretende evitar que el estudiante memorice cifras y estadísticas, abriendo un espacio para que él se sitúe en el contexto en el que va a ejercer su profesión, y valore los conocimientos adquiridos en función de su vida profesional de forma ética y socialmente responsable.

Aspecto pedagógico

Si se desea que el aprendizaje universitario cumpla la función de utilizarse en los contextos en que sean necesarios y

útiles para el individuo, éste debe adquirir no solo un conocimiento determinado, sino la capacidad de reconstruirlo en contextos diversos. Pero hablar de reconstrucción, implica que existe una construcción previa. Por lo tanto, si se desea que un conocimiento sea generalizable, es necesario que el estudiante aprenda a construirlo, es decir, que se le dé la posibilidad de seguir los pasos necesarios para su descubrimiento e interpretar su significado, en lugar de proporcionarle una fórmula lista para aplicarse, sin antes haberle permitido apropiarse de su significado y sin conocer sus limitaciones, lo cual restringe la capacidad constructiva del individuo (Gómez-Moliné, 1996).

Actualmente se está promocionando el Modelo Educativo basado en Competencias, el cual se estructura alrededor de demandas y tareas, las cuales requieren no solo de conocimientos y habilidades, sino también de estrategias y rutinas necesarias para aplicarlas, así como emociones y actitudes apropiadas y un manejo efectivo de dichos componentes.

Es decir, la noción de competencias va acompañada de componentes cognitivos y, además, de componentes motivacionales, éticos, sociales y conductuales. Combina rasgos estables, logros aprendidos (por ejemplo conocimientos y habilidades), escala de valores, hábitos y otras características psicológicas.

Las competencias así definidas, no son innatas, sino aprendidas (Rychen y Salganik, 2000).

Por eso, en esta propuesta se hace énfasis en la Metodología y la Evaluación para la enseñanza de esta asignatura.

Contenidos

Teoría: 3 horas/semana/ semestre **No de créditos:** 6

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA: Al terminar el curso, el alumno será capaz de analizar la industria química en general, los recursos de la industria y del país, instalaciones industriales, importaciones, exportaciones y sus carencias, empleando para ello una enseñanza activa en la que el alumno aprenda a analizar información y argumentar sus propias opiniones, con la finalidad de introducirlo en el estudio de mercados de productos químicos, mercado laboral y posibilidades de trabajo profesional.

UNIDAD 1. Historia y estadísticas de la química y de la IQM. Los productos químicos más importantes. Las grandes empresas químicas nacionales y del mundo.

Objetivo: Al finalizar esta unidad el alumno podrá describir y analizar la evolución de la IQM y el papel que ésta desempeña en la economía nacional y mundial.

Objetivo didáctico: Identificar los conocimientos e intereses que sobre el tema tienen los estudiantes. Reflexionar sobre la información proporcionada y obtener juicios del valor que tiene para ellos dicha información.

UNIDAD 2. Enfoque económico de la IQM. Elementos básicos del sistema económico. Cuentas nacionales. Producto

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/1182832>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/1182832>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)