

UNA EXPERIENCIA DE DISEÑO DE MATERIAL DE AUTOAPRENDIZAJE Y AUTOEVALUACIÓN PARA QUÍMICA.

Autores

María Pilar Almajano (*), Miquel Paraira (*), Jordi Gené (**), Aureli Calvet (*), Moisés Graells (*), Miguel Valero (***)

(*) Departament de Enginyeria Química, Universitat Politècnica de Catalunya.

(**) Departament de Química, Universitat Autònoma de Barcelona

(***) Departament de Arquitectura de Computadors, Universitat Politècnica de Catalunya

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB)
Comte d'Urgell 187, 08036

Tel: 934.137.274, Fax: 934.137.401

e.mail: M.Pilar.Almajano@upc.es, Miquel.Paraira@upc.es, Jordi.Gene@uab.es,
Aureli.Calvet@upc.es, Moises.Graells@upc.es, Miguel.Valero@upc.es

Resumen:

Los cambios de planes de estudio (Secundaria y Universidad) así como el potente impacto que tienen los contenidos audiovisuales e informáticos en los adolescentes y post-adolescentes hace que el diálogo entre los profesores de Secundaria y los que imparten primeros cursos de Universidad deba ser cada vez mayor: intercambiando objetivos, metodologías, análisis de experiencias, ...

Entre un grupo de profesores se plantea la necesidad de dar soporte específico a aquellos estudiantes que, por diversas circunstancias, no han podido llegar a tener los conocimientos mínimos que se exigen a su entrada a la Universidad, en las asignaturas básicas de Química. Es cierto que una alternativa es indicarles academias específicas que se dedican a ello. Pero no creemos que sea la más ética, ni creemos que lka Universidad deba invertir tiempo en clases particulares. Por lo tanto se plantea la realización de un CD-ROM, con los contenidos mínimos teóricos y la incorporación de un gran número de problemas, catalogados en tres bloques diferentes (modo estudio, modo autoaprendizaje –con pautas-modo autoevaluación) en función del propósito a que respondan.

El aspecto más importante del proyecto radica en la interacción que existe entre los profesores de Universidad, de Secundaria y los propios estudiantes de la UPC, involucrados como becarios o como personas que elaboran, a través de este trabajo, su Proyecto Final de Carrera

Palabras clave: Autoaprendizaje, Definición de objetivos de Química, Autoevaluación

Objetivos

1. Incentivar y motivar a los alumnos para estudiar con herramientas informáticas (siguiendo el proceso comenzado en Secundaria)
2. Guiar las acciones de autoaprendizaje de la química básica.
3. Concienciar de la problemática medioambiental.
4. Mejorar el rendimiento académico de los alumnos. Se entiende por ello que aprueban más, lo que sería representativo de que llegan a conseguir los objetivos previstos de aprendizaje en las asignaturas en las que está implicada la química.
5. Elaborar un material conjunto con profesores de química de diferente procedencia y universidades, incorporando programas ya realizados (por ejemplo los relacionados con formulación y nomenclatura).

Descripción del trabajo

Introducción

En el curso 00-01 algunos de los autores del presente proyecto piden una ayuda al “Departament d’Universitats i Societat de l’Informació” en la convocatoria de “**projectes per a la millora de la qualitat docent**”, con “L’Elaboració de material d’autoaprenentatge i autoavaluació de les assignatures de Química de primer cicle” (DOGC 3275 del 28 de noviembre del 2000)

A partir de ese momento se establece el plan de trabajo de lo que, hasta entonces, sólo había sido una idea que si iba fraguando. Se constituye un equipo de 4 profesores de Química de Universidad, 3 de ellos con experiencia propia y actual en secundaria y se diseñan los plazos de trabajos y las personas que podrían estar interesadas en colaborar en el proyecto, bien elaborando contenidos, bien haciendo una valoración posterior, con sus propios estudiantes, en horas dedicadas a ello.

Metodología

El proyecto comienza con la discusión del diseño de lo que podría constituir el CD-Rom (presentación, estructuración, posibles links, ...). Se elige realizar un prototipo, con dos-tres temas que incorporen todos los contenidos (uno de ellos es de los más complicados desde un punto de vista químico). Tiene una triple finalidad:

1. Dejar claro el nivel y las características que han de regir los diferentes temas
2. Ver las dificultades informáticas que para personas ajenas al mundo de la programación puede entrañar elaborar material de una manera específica
3. Establecer las pautas de autor, que servirán de interface con los informáticos que llevarán a cabo el proyecto. Se ha de tener en cuenta que han de incorporar criterios pedagógicos (elaboración correcta de los objetivos, por ejemplo) así como claridad de exposición, ya que las personas que lo pasarán a formato digital desconocen el mundo de la química y de la docencia “no presencial”

Se elige la realización en formato digital, porque permite que el alumno avance en función de sus conocimientos iniciales y la posibilidad de guiarle es más sencilla. Además es más atractivo para él. En general, este tipo de material es considerado como más versátil y ágil. Presenta facilidad para incorporar trabajo de laboratorio virtual (con videos u laboratorios

virtuales), actividades y experiencias de investigación (elementos claves de la investigación cualitativa) preguntas, variables, páginas webs interesantes, evaluación formativa y autoanálisis .

Es interesante que los alumnos aprendan en la Universidad con métodos diferentes. En la mayor parte de las Universidades el proceso de enseñanza/aprendizaje está centrado en la lección magistral, clase expositiva, en la que la integración y participación del alumno no suele ser muy elevada. Por otra parte, en los laboratorios (realización de prácticas de química), aunque se intenta, no se suele conseguir una atención personalizada. Este “libro digital” pretende ser un “tutor virtual” en los aspectos comentados, permitiendo a cada alumno seguir un ritmo diferente, en función de su procedencia, contando siempre con la ayuda y soporte del profesor, más concreta y específica. Las generaciones que están llegando a nuestras universidades tienen ya amplios conocimientos informáticos, como para poder utilizar este libro digital y esta nueva metodología.

Permite a su vez una colección infinita de ejercicios, en alguno de los temas en los que se trabajará, porque se establecen pequeños programas con intervalos (discretos o continuos) de datos que pueden variar, sin variar la metodología.

Conclusiones

1. La posibilidad de autoevaluación, con indicación expresa del contenido que no se ha llegado a interiorizar, permitirá un aprendizaje óptimo en los aspectos que los profesores indiquen como prioritarios en sus diferentes bloques de clase
2. El proceso de definición de objetivos ha supuesto un acercamiento diferente (por parte de los que elaboran cada uno de los temas) a los contenidos de la Química