

Adaptación al EEES e Innovación Educativa aplicada a la Enseñanza de las Matemáticas en Ciencias Biológicas

M^a Teresa González-Manteiga, M.C. Martínez-Calvo, R. Lahoz-Beltrá
Departamento de Matemática Aplicada (Biomatemática). Facultad de CC Biológicas. UCM

Introducción

Analizando la situación actual de la enseñanza de las Matemáticas en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid, se detecta en los últimos años un aumento significativo del fracaso y del porcentaje de no presentados y suspensos en la primera convocatoria.

Con el fin de corregir esta situación en la actualidad estamos haciendo uso de nuevas tecnologías con el objetivo de ayudar al alumno de primer curso a conseguir la base necesaria para poder seguir el programa, iniciarle en la comprensión de un texto científico, y tratar así de obtener mejores resultados.

Objetivos

El objetivo del proyecto [1] ha sido el diseño de un CD [2] con material multimedia en el que se explican paso a paso de una manera didáctica los principales conceptos de las Matemáticas, que deben constituir el bagaje necesario de cualquier estudiante de CC Biológicas.

Un aspecto que quedó pendiente de completar en el proyecto [1] fue el diseño de ejercicios y problemas de autoevaluación en dicho entorno multimedia. Este fue el objetivo del segundo proyecto [3].

Metodología

El curso en CD [1, 2] ha sido desarrollado enlazando páginas web, una tras otra, guiando al alumno a través de los temas del curso, y proponiendo ejercicios con los que el alumno evalúe su nivel de aprendizaje. Se incluyen algunos ejemplos de modelos en Biología en los que se ilustra la aplicación de los conceptos tratados. Con el objetivo de que el alumno experimente con las nociones aprendidas ha sido incluida una colección de *applets* de Matemáticas, en particular las versiones públicas y gratuitas de PGC (*Plane Graphic Calculator 1.1*) y JCM (*Java Components for Mathematics 1.0*).

Los ejercicios y problemas de autoevaluación [3] se desarrollaron utilizando el programa *Hot Potatoes* Versión 6. Este programa permite diseñar hasta seis clases distintas de ejercicios interactivos basados en páginas web. Con dicha herramienta pueden elaborarse bien entornos abiertos de aprendizaje, bajo una concepción psicogenética derivada de las ideas de Piaget, o bien entornos clásicos de enseñanza programada. En éste último caso las páginas web pueden construirse con encadenamiento lineal según los postulados de Skinner o no lineal según los postulados de Crowder. Las páginas tienen capacidad de corregir al alumno así como de puntuarle dándole una calificación final en función del número de aciertos y de intentos gracias a un código en *Java Script* (ECMAScript) generado por *Hot Potatoes*. La interface de usuario se desarrolló en XHTML 1.1.

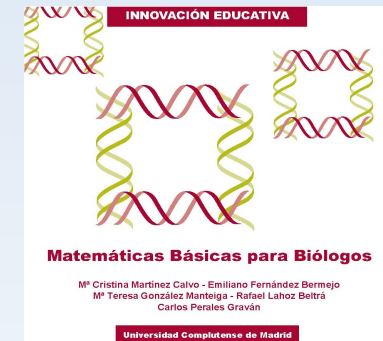
La conexión entre los proyectos [1] y [3] es posible gracias a la incorporación en el CD del botón "Actualizar" en la barra de tareas. El botón lleva asociado un vínculo que apunta al servidor de la UCM en el que el Departamento tiene publicado un portal o directorio [4] junto con las páginas de ejercicios y problemas de autoevaluación. El portal incluye una selección de enlaces a sitios web, software gratuito sobre Matemáticas, noticias, etc.



Conclusiones

Los retos que nos plantean los nuevos Planes de Estudio basados en los Criterios de Convergencia Europea exigen del profesor un cambio de actitud y de papel. El material presentado es un atractor de la atención del alumno, ayuda a suplir la falta de conocimientos y a afianzarlos, y refuerza el binomio profesor-alumno. Sin embargo, *la labor del profesor sigue siendo insustituible*.

Curso en CD



Correo de contacto: mbb@bio.ucm.es

Referencias

- [1] Matemáticas Básicas para Biólogos: Una puesta a punto. PIE 2003/3.
- [2] M^a C. Martínez Calvo, E. Fernández Bermejo, M^a T. González Manteiga, R. Lahoz Beltrá, C. Perales Grávan. 2005. Matemáticas Básicas para Biólogos. Editorial Complutense. (ISBN 84-7491-786-7).
- [3] Tras la Puesta a Punto (PIE 2003/3), nos Ejercitamos. Proyectos de Innovación Educativa y Mejora de la Calidad Docente. Proyecto N^o 439.
- [4] Véase el siguiente enlace: <http://www.ucm.es/info/matbio/piembb/addmmb.html>