

## Las posibilidades de las herramientas multimedia en la enseñanza continuada y de tercer ciclo de Ciencias de la Salud.

### Un ejemplo: Bioinformática en Nutrición.

Pilar Roca y Jordi Oliver  
Departamento de Biología Fundamental y Ciencias de la Salud.  
Cra. Valldemossa km 7,5 - Universitat de les Illes Balears  
pilar.roca@uib.es

#### Introducción

En los últimos años hemos asistido a un avance imparable de las tecnologías de la información, en la que los entornos multimedia en la Web han adquirido un papel muy relevante. Así, Internet se ha convertido en un nuevo medio para formar profesionales en las ciencias de la salud.

La asignatura “Bioinformática en Nutrición” se encuentra dentro del Programa de Doctorado Interuniversitario de Nutrición y Metabolismo en el que participan las universidades de “les Illes Balears”, “Rovira i Virgili” de Tarragona y de Barcelona.



Universitat de les  
Illes Balears



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Los descriptores de la asignatura son:

“Conceptos generales de las tecnologías de la información. Nutrición, bioquímica y biología molecular en Internet. Manejo y uso de bases de datos y herramientas de computación. Epidemiología. Ejemplos de aplicaciones en proteómica y genómica. Perspectivas de futuro en el campo de las tecnologías de la información”.



La nutrición es la ciencia que estudia todas las interacciones que se dan entre los organismos vivos y los alimentos, desde la fisiología a los constituyentes moleculares de los seres vivos. Es indudable que la nutrición y, más concretamente, el tipo de dieta juega un papel importante en el desarrollo de patologías en el hombre, cáncer, obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, etc. Los avances científicos en el campo de la biología molecular también se han traducido en avances en nuestros conocimientos en nutrición. Es indudable que las tecnologías de la información aplicadas al campo de la nutrición son una herramienta muy útil en el almacenamiento, manipulación, procesamiento y análisis de datos, así como para la diseminación de la información.

El objetivo que nos planteamos fue el desarrollo en un entorno multimedia de la asignatura Bioinformática en Nutrición, perteneciente a los cursos de doctorado del Programa Interuniversitario de Nutrición y Metabolismo.

### Metodología

La asignatura se ha desarrollado dentro del Proyecto Campus Extens de la Universitat de les Illes Balears, entorno que permite la gestión de las asignaturas con el programa WebCT, que facilita la interacción alumno-profesor en la Web utilizando diferentes herramientas de comunicación: páginas Web, correo electrónico, chats, acceso a material bibliográfico, etc.



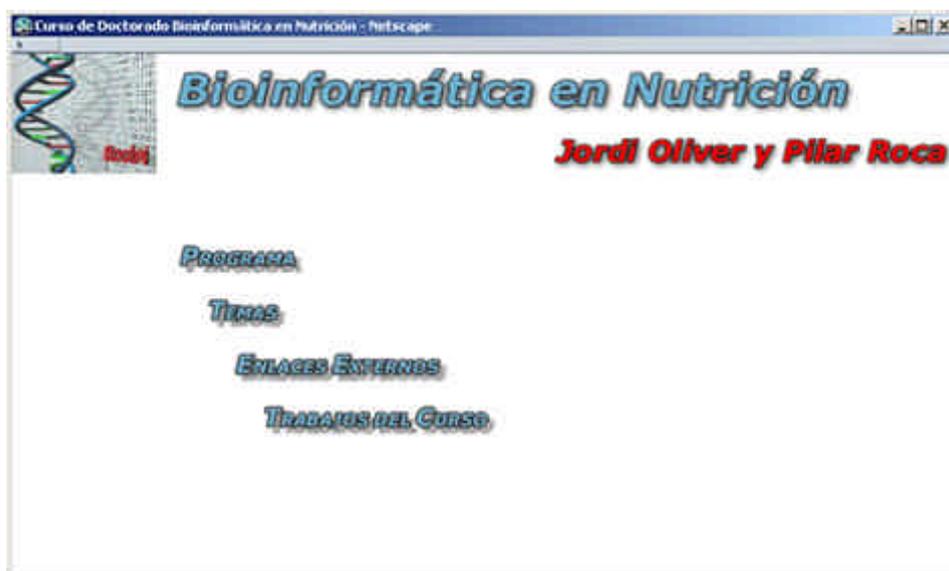
*Páginas del servidor WebCT y de acceso a las asignaturas.*

Para la implementación de los materiales multimedia en la Web se han utilizado diferentes programas comerciales: Macromedia Dreamweaver, Macromedia Flash, y otros



## Resultados

Desde la página inicial de la asignatura el alumno puede acceder al programa, los contenidos estructurados en temas, los enlaces externos, también distribuidos por temas, y a los trabajos que ellos mismos presentan.



*Página inicial de la asignatura Bioinformática en Nutrición.*

Los contenidos de la asignatura se han estructurado en diferentes unidades temáticas:

Conceptos generales de las tecnologías de la información

- ☞☞ Tema 1: Introducción a los ordenador
- ☞☞ Tema 2: Introducción a las redes de ordenador. Internet
- ☞☞ Tema 3: Descripción funcional y organizativa de Internet

Estadística y epidemiología en nutrición

- ☞☞ Tema 4: Estadística descriptiva
- ☞☞ Tema 5: Teoría de muestras y tipos de estudios
- ☞☞ Tema 6: Medidas de comparación de frecuencias de enfermedad
- ☞☞ Tema 7: Composición y variabilidad de la dieta
- ☞☞ Tema 8: Métodos para la estimación de la ingesta

Bioinformática

- ☞☞ Tema 9: Introducción a la Bioinformática





Ejemplo de contenidos del curso.

Para facilitar la distribución de los contenidos, los alumnos pueden acceder también a los temas en formato pdf para imprimir.



Ejemplo de tema en formato para imprimir (pdf).



Página de acceso a los trabajos de los alumnos con algunos ejemplos.

Los alumnos realizan como parte de su formación trabajos sobre temas relacionados con la asignatura (bases de datos, aplicaciones, etc.) a los que pueden acceder todos los alumnos del curso.

## Conclusiones

Este sistema de formación utilizando material multimedia e Internet, más dinámico que un simple libro, permite un aprendizaje más abierto y en continua adaptación y actualización acorde con los cambios que pueden experimentar las materias de las Ciencias de la Salud. Además, este medio se constituye como una vía eficaz de diseminación de contenidos y, en el caso concreto de la bioinformática, un modo de contribuir a su uso. Los resultados de este tipo de enseñanza en el entorno multimedia han sido satisfactorios tanto en la aceptación por parte del alumnado como en los resultados finales de la asignatura.

En su conjunto la acción ha sido plenamente satisfactoria, tanto para los alumnos, como para los profesores. La experiencia, además, permite dar a conocer a los alumnos herramientas específicas de gran utilidad en el campo de la nutrición, al tiempo que incorporan a su formación la adquisición de la destreza necesaria para el uso de Internet y de programas informáticos de interés en nutrición. Además de experimentar con el amplio abanico de posibilidades que Internet les ofrece tanto en su formación actual y como fuente inagotable y actualizada de información en el reciclaje continuado que su formación requiere.

## Bibliografía

- ☞☞ Ahlbom, A., Norell, S. *Fundamentos de Epidemiología*. Ed. Siglo XXI de España Editores, Madrid, 1987.
- ☞☞ Attwood, T.K., Parry-Smith, D.J. *Introducción a la Bioinformática*. Prentice Hall, 2002.
- ☞☞ Gibas, C., Jambeck, P. *Developing Bioinformatics Computer Skills*. Ed. O'Reilly, Sebastopol, 2001.
- ☞☞ Mahan, L.K., Escott-Stump, S. *Nutrición y dietoterapia de Krause*. McGraw-Hill Interamericana, 1996.
- ☞☞ Milton, J.S. *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud*. 3ª edición. McGraw-Hill-Interamericana, Madrid, 2001.
- ☞☞ Paul, A.A. Sotuhgate, D.A.T. Y Rusell, J. McCance and Widdowson's *The composition of foods. Amino acid composition. Fatty acid composition*. Biomedical Press, 1980.
- ☞☞ Rothman, K. J. *Epidemiología Moderna*. Ed. Díaz de Santos, S.A., 1987.
- ☞☞ Sadler, M.J., Strain, J.J., Caballero, B. *Encyclopedia of Human Nutrition*. Academic Press, 1999.
- ☞☞ Willett, W. *Nutritional epidemiology*. Oxford Univesty Press, Oxford, 1990.
- ☞☞ World Cancer Research Foundation. *Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: a global perspective*. American Institute for Cancer Research. Washington, 1997.