

Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa

XIX

Sevilla, 17 y 18 de Noviembre de 2011

11

Jute



Temática 4:

La formación e Investigación en Tecnología Educativa

**MATERIALES DE FORMACIÓN ON LINE SOBRE EL USO DEL SOFTWARE
CMAP TOOLS APLICADO A LA DOCENCIA UNIVERSITARIA**

Raúl Tárraga Mínguez

José Peirats Chacón

Ángel San Martín Alonso

Universitat de València



MATERIALES DE FORMACIÓN ON LINE SOBRE EL USO DEL SOFTWARE CMAP TOOLS APLICADO A LA DOCENCIA UNIVERSITARIA.

Raúl Tárraga Mínguez, José Peirats Chacón, Ángel San Martín Alonso
Departament de Didàctica i Organització Escolar
Universitat de València

INTRODUCCIÓN

En estas páginas vamos a hablar de los resultados obtenidos en un proyecto de elaboración de material de formación del profesorado universitario desarrollado en el Departament de Didàctica i Organització Escolar de la Universitat de València durante el curso 2010/2011, gracias a la concesión de un proyecto de creación de materiales didácticos digitales del Servei de Formació Permanent (SFP) de la Universitat de València. El objetivo fundamental en este trabajo ha sido la creación de materiales *on line* para aprender el funcionamiento del *software* libre Cmap Tools, elaborado por el Florida Institute for Human & Machine Cognition (IHMC).

Los mapas conceptuales, surgidos en el marco del aprendizaje significativo de Ausubel (1997), son instrumentos para organizar y representar el conocimiento. Incluyen conceptos, normalmente encerrados en círculos o recuadros de algún tipo, que se representan mediante *etiquetas* que pueden ser palabras o símbolos. Los conceptos designan las regularidades que percibimos en los acontecimientos y en los objetos que nos rodean. También incluyen términos de enlace que conectan dos conceptos para formar proposiciones, que son la expresión de los significados que los alumnos atribuyen a la relación entre conceptos (Iraizoz y González, 2003).

Los mapas conceptuales son una herramienta que fomenta el aprendizaje significativo, así como la cooperación entre estudiantes (Novak y Cañas, 2006), lo que les convierte en una opción muy interesante para la docencia universitaria. Por ello, los mapas conceptuales se han empleado de manera habitual en educación superior como apoyo a la docencia, como instrumento de evaluación, o simplemente como herramienta de apoyo al estudio por cuanto contribuyen a formular los aprendizajes previos.

Un mapa conceptual constituye una representación esquemática de lo que se ha aprendido, ordenado de forma jerárquica donde el conocimiento está organizado y representado en todos los niveles de abstracción. Esta teoría ha tomado gran auge en los últimos años donde se han desarrollado muchas herramientas informáticas que permiten su implementación de forma muy sencilla (Iriarte et al, 2005).

Si hasta no hace mucho tiempo advertíamos que en el diseño de los mapas conceptuales el formato tradicional de lápiz y papel presentaba importantes inconvenientes, como la dificultad para su creación y revisión, la dificultad para su almacenaje, la imposibilidad de “enriquecerlos” con enlaces a otros documentos, etc. Ahora, para intentar solventar estos problemas tenemos, entre otras soluciones¹, la posibilidad de utilización de Cmap Tools, un programa gratuito que permite la creación de mapas conceptuales en soporte informático. El programa presenta las siguientes ventajas que superan las carencias del formato de lápiz y papel:

- ⋮ Facilidad de uso para la creación, modificación y visualización de mapas conceptuales.
- ⋮ Posibilidad de almacenaje informático de los mapas conceptuales.
- ⋮ Posibilidad de exportación de los mapas conceptuales a diferentes formatos: .html, .pdf, y .jpg (entre otros).
- ⋮ Posibilidad de adjuntar ficheros e hipervínculos a los mapas conceptuales.
- ⋮ Posibilidad de colaborar sincrónicamente varios usuarios sobre un mismo mapa conceptual desde diferentes ubicaciones.
- ⋮ Uso gratuito e ilimitado

En definitiva, como señalan Rovira y Mesa (2006) al hablar de mapas conceptuales, en formato hipertextual y mediante editores de uso libre, nos referimos a una técnica para recuperar y visualizar información, como herramientas de navegación conceptual por Internet, y como sistemas capaces de representar y evaluar conocimiento en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.

APLICACIONES DE LOS MAPAS CONCEPTUALES EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

De forma muy sucinta, consideramos que los mapas conceptuales tienen, entre otras, dos aplicaciones potencialmente útiles para la docencia universitaria: la presentación de mapas como apoyo para el desarrollo de las clases y la elaboración de mapas conceptuales por parte de los alumnos, como tarea para la síntesis y reflexión sobre los conocimientos adquiridos.

USO DE MAPAS CONCEPTUALES COMO MATERIAL DE SOPORTE PARA EL DESARROLLO DE LAS CLASES

Los mapas conceptuales elaborados con Cmap Tools suponen un apoyo gráfico/visual idóneo para la elaboración de presentaciones, o para el desarrollo de clases expositivas, ya que presentan las siguientes ventajas:

- .. Facilitan que el alumno obtenga una visión global del contenido de la sesión, permitiendo que el profesor indique en todo momento en qué fase se encuentra la exposición.
- .. Facilitan el acceso a otros recursos que apoyen la explicación, como documentos de texto, diapositivas, imágenes, sitios de Internet, etc., por lo que el mapa conceptual se puede convertir en una especie de índice de la presentación con acceso a otros documentos que amplían su contenido.
- .. Pueden publicarse en Internet, o ser referenciados en los portales educativos utilizados habitualmente en la docencia universitaria, por lo que los alumnos pueden guardarlos en sus ordenadores, e incluso modificarlos y personalizarlos

Algunos ejemplos de mapas conceptuales, empleados para dar soporte a sesiones de diferentes asignaturas universitarias, pueden consultarse en las siguientes direcciones de Internet:
http://www.uv.es/tamin/materiales/entrenamiento_cognitivo

Este sencillo mapa conceptual sirve de índice a los estudiantes para estructurar una sesión de tecnología educativa en la que se abordan los procedimientos para elaborar diferentes tipos de actividades para el entrenamiento de habilidades cognitivas básicas. En este caso, no se trata realmente de un mapa conceptual, sino de un índice que da acceso a los diferentes contenidos de la sesión. Se trataría, por tanto, de un uso muy básico e intuitivo de los mapas conceptuales.

El siguiente mapa conceptual, sirve como soporte a la explicación del funcionamiento del *software* CMap Tools, y también como soporte organizador que da acceso a diferentes recursos relacionados con el tema: videotutoriales, sitios web del programa, actas de congresos, etc. En este caso, es un mapa algo más complejo, en el que las relaciones entre conceptos enriquecen el contenido, y en el que se abordan más recursos y enlaces que en el caso anterior.

http://www.uv.es/tamin/mapas_conceptuales/introduccion%20a%20cmap%20tools.html

USO DE LOS MAPAS CONCEPTUALES COMO TAREA SOLICITADA A LOS ESTUDIANTES

Igualmente, una tarea interesante que podemos solicitar a los estudiantes es la elaboración de mapas conceptuales mediante Cmap Tools. Esta tarea exige una lectura y estudio detenidos del material del que se solicita elaborar el mapa; un trabajo de diseño, rediseño y elaboración del mapa exhaustivos; y el desarrollo de competencias relacionadas con la tecnología, ya que el diseño y publicación de los mapas en Internet requieren unas destrezas informáticas mínimas.

Un ejemplo de mapa conceptual elaborado por estudiantes es:

http://mural.uv.es/gemgobue/tema1.atencion_a_la_diversidad.cmap.html

Se trata de un mapa conceptual sobre uno de los temas de estudio de la asignatura “Necesidades Educativas Especiales” del Grado de Magisterio.

Para la elaboración de este mapa, los estudiantes deben trabajar y estudiar el tema escogido, elaborar una visión de conjunto de su contenido, trasladar esa visión global al formato del mapa conceptual, y “enriquecer” el mapa con archivos adjuntos que amplíen los conceptos clave, o los conceptos sobre los que el estudiante tiene más interés. Se trata por tanto de una tarea compleja, que requiere del estudiante altas dosis de dedicación y estudio.

OBJETIVOS DEL MATERIAL DE FORMACIÓN *ON LINE* SOBRE EL USO DE MAPAS CONCEPTUALES EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

Los objetivos del material que hemos elaborado durante el curso 2010/2011 son:

- Aprender a utilizar el programa CMap Tools para la elaboración de mapas conceptuales.
- Adquirir habilidades para la elaboración de mapas conceptuales diseñados para la docencia universitaria.
- Conocer el procedimiento para publicar en Internet los mapas conceptuales realizados.
- Analizar diferentes experiencias relacionadas con el uso de mapas conceptuales en la docencia universitaria.

A partir de estos objetivos el material se ha elaborado con la intención de formar al profesorado en el manejo de esta herramienta y sus aplicaciones en la docencia universitaria; por tanto, el destinatario fundamental de estos materiales es el profesorado universitario.

Sin embargo, gran parte del material se dedica a aspectos técnicos relacionados con el uso del *software*, sin hacer referencia explícita a un contexto educativo determinado. Por tanto, algunos de los videotutoriales pueden ser empleados por cualquier usuario interesado en aprender el funcionamiento del programa CMap Tools.

ACCESO Y CONTENIDO A LOS MATERIALES ELABORADOS.

Los materiales de formación desarrollados en nuestro proyecto han consistido básicamente en la creación de videotutoriales que muestran las utilidades del *software* y su aplicación a la docencia universitaria, lo que posibilita la difusión de los materiales a cualquier usuario interesado en el manejo del programa para reformular los contenidos en la docencia universitaria.

Se han elaborado con licencia *Creative Commons*, y se han alojado en el repositorio de objetos digitales Mmedia de la Universitat de València. Este repositorio es un servidor multimedia gratuito y abierto a cualquier usuario de Internet (disponible en <http://mmedia.uv.es>), que aloja objetos de aprendizaje elaborados por los miembros de la Universitat de València.

Todos los videotutoriales se han elaborado aportando un enfoque didáctico, y se ha buscado el objetivo de dotar al usuario de suficientes herramientas para poder emplear el *software* en la docencia universitaria.

Concretamente se han realizado 10 videotutoriales con las siguientes temáticas:

Vídeotutorial	Link	Contenido
Descarga e instalación del programa.	http://mmedia.uv.es/buildhtml?lang=es_ES&user=tamin&name=tutorial1c.mp4&path=/castellano/&id=24014	Se trata del primer vídeo tutorial, en el que se muestra el procedimiento para descargar e instalar CMap Tools en sistemas Windows (el software está disponible también para Linux, Mac y Solaris).
Creación de mapas conceptuales.	http://mmedia.uv.es/buildhtml?lang=es_ES&user=tamin&name=tutorial2c.mp4&path=/castellano/&id=24114	En este vídeotutorial se muestra el procedimiento para crear mapas conceptuales, y las funciones de la ventana “Vistas”.
Creación de conceptos y proposiciones.	http://mmedia.uv.es/buildhtml?lang=es_ES&user=tamin&name=tutorial3c.mp4&path=/castellano/&id=24115	Muestra el procedimiento para crear conceptos y desplazarlos por el interior del mapa, así como para unirlos creando proposiciones.
Agregación e importación de recursos.	http://mmedia.uv.es/buildhtml?lang=es_ES&user=tamin&name=tutorial4c.mp4&path=/castellano/&id=24116	Muestra cómo agregar documentos de texto, diapositivas, vídeos, vínculos a Internet y otro tipo de recursos a los mapas conceptuales. Es uno de los vídeotutoriales clave, ya que adjuntar recursos a los mapas es uno de los procedimientos que suele resultar más problemático a los estudiantes.
Modificación de los estilos del mapa.	http://mmedia.uv.es/buildhtml?lang=es_ES&user=tamin&name=tutorial5c.mp4&path=/castellano/&id=24117	Muestra cómo modificar el aspecto y estilo de los mapas conceptuales y cómo proporcionar un estilo homogéneo a un mapa.

Creación de nodos en el mapa.	http://mmedia.uv.es/buildhtml?lang=es_ES&user=tamin&name=tutorial6c.mp4&path=/castellano/&id=24118	Muestra cómo crear nodos anidados en un mapa que pueden expandirse y contraerse a voluntad del usuario.
Exportación de los mapas a diferentes formatos.	http://mmedia.uv.es/buildhtml?lang=es_ES&user=tamin&name=tutorial7c.mp4&path=/castellano/&id=24119	Muestra cómo exportar los mapas conceptuales a formato html, pdf, o jpg.
Publicación en Internet de los mapas conceptuales.	http://mmedia.uv.es/buildhtml?lang=es_ES&user=tamin&name=tutorial8c.mp4&path=/castellano/&id=24120	Muestra cómo publicar los mapas conceptuales en el espacio web personal de los usuarios de la Universitat de València.
Herramientas del software (I).	http://mmedia.uv.es/buildhtml?lang=es_ES&user=tamin&name=tutorial9c.mp4&path=/castellano/&id=24121	Muestra el funcionamiento de algunas herramientas interesantes de CMap Tools: vínculos entre mapas, diseño automático de los mapas, insertar anotaciones, agregar información a los conceptos,
Herramientas del software (II).	http://mmedia.uv.es/buildhtml?lang=es_ES&user=tamin&name=tutorial10c.mp4&path=/castellano/&id=24752	Muestra el funcionamiento de la grabadora de pasos y el creador de presentaciones de CMap Tools.
Colaboración sincrónica.	http://mmedia.uv.es/buildhtml?lang=es_ES&user=tamin&name=tutorial11c.mp4&path=/castellano/&id=24141	Muestra el procedimiento para que dos usuarios modifiquen un mismo mapa desde ordenadores diferentes a través de uno de los servidores públicos de mapas conceptuales.

A MODO DE CONCLUSIÓN.

Consideramos que el proyecto de elaboración de materiales formativos sobre el uso de mapas conceptuales en la docencia universitaria, realizado durante el curso 2010/2011, presenta potencialidades como la de permitir compartir en abierto, y bajo licencia *Creative Commons*, un material que consideramos puede representar un apoyo para las personas interesadas en integrar el uso de los mapas conceptuales en la docencia universitaria.

Además, el material nos va a permitir impartir un curso de formación *on line*, a través del Servicio de Formación Permanente de la Universitat de València a profesores interesados en esta temática, por lo que puede contribuir directamente a incluir este recurso en la práctica docente de las compañeras y los compañeros que realicen el curso.

Por último, como prospectiva pretendemos iniciar en los próximos cursos un trabajo sistemático de evaluación del uso de mapas conceptuales en la docencia universitaria. En ese sentido, creemos que este material puede representar un buen punto de partida para ello, por cuanto ayuda a mejorar la presentación de los contenidos y, con ello, el aprendizaje significativo.

BIBLIOGRAFÍA.

- Ausubel, D. (1997). *Psicología evolutiva: un punto de vista cognoscitivo*. México. Trillas.
- Iraizoz, N. y González, F. (2005). *El mapa conceptual: un instrumento apropiado para comprender textos expositivos*. Gobierno de Navarra, Departamento de Educación.
- Iriarte, L.; Marco, M.; Morón, D.; Pérez, C.: *Mapas conceptuales y objetos de aprendizaje*. Revista de Educación a Distancia, número monográfico II. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Murcia, 2005.
- Novak, J.D., Cañas, A.J. (2006). La teoría subyacente a los mapas conceptuales y cómo construirlos. Reporte técnico IHMC Cmap Tools 2006-01. Texto disponible en: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TeoriaCmaps/TeoriaSubyacenteMapasHYPERLINK> "http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TeoriaCmaps/TeoriaSubyacenteMapasConceptuales.html"[Conceptuales.html](http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TeoriaCmaps/TeoriaSubyacenteMapasConceptuales.html) consultado el 1-09-2011.

Rovira Fontanals, Cristòfol; Mesa Lao, Bartolomé (2006). «Análisis comparativo de editores de mapas conceptuales de uso libre». *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, juny, núm. 16. <<http://www.ub.edu/bid/16rovir2.htm>> [Consulta: 03-10-2011].