



Monogràfic sobre Aprentatge significatiu

Revista Electrònica

 **investigació
novació**

Educativa i Socioeducativa

Los mapas conceptuales como
organizadores del proceso de
enseñanza-aprendizaje:
los itinerarios de aprendizaje



Jesús Salinas
Barbara de Benito
Antonia Darder

Los mapas conceptuales como organizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje: los itinerarios de aprendizaje

Resum

L'estructuració i la seqüenciació dels continguts d'una disciplina d'acord amb un adequat disseny instruccional és un dels elements essencials en els processos d'ensenyament-aprenentatge en entorns virtuals.

En aquest sentit, els mapes conceptuais són una potent eina per organitzar, representar i emmagatzemar el coneixement. Al nostre estudi presentàrem a un grup d'estudiants un itinerari d'aprenentatge basat en un mapa conceptual que pretenia guiar l'estudiant sobre un tema en concret, tenint en compte que l'itinerari d'aprenentatge s'ocupa de la manera com s'ha d'aprendre el tema, proporciona una guia per als continguts, processos i activitats, així com suficient flexibilitat per facilitar l'autonomia en els processos d'aprenentatge.

En aquest article presentam alguns dels resultats obtinguts de la implementació de l'itinerari d'aprenentatge al grup d'alumnes que durant el curs 2009-2010 varen cursar l'assignatura Tecnologia Educativa II, pertanyent a tercer de Pedagogia de la Universitat de les Illes Balears.

Paraules clau

Organitzador d'aprenentatge, disseny instruccional, mapes conceptuais, processos d'ensenyament-aprenentatge basats en noves tecnologies, itineraris d'aprenentatge

Resumen

La estructuración y secuenciación de los contenidos de una disciplina de acuerdo a un adecuado diseño instruccional es uno de los elementos esenciales en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales. En este sentido, los mapas conceptuales son una potente herramienta para organizar, representar y almacenar el conocimiento. En nuestro estudio presentamos a un grupo de estudiantes un itinerario de aprendizaje basado en un mapa conceptual que pretendía guiar al estudiante sobre un tema en concreto, teniendo en cuenta que el itinerario de aprendizaje se ocupa de cómo aprender el tema, proporciona guía por los contenidos, procesos y actividades, así como suficiente flexibilidad para facilitar la autonomía en los procesos de aprendizaje.

En este artículo presentamos algunos de los resultados obtenidos de la implementación del itinerario de aprendizaje al grupo de alumnos que durante el curso 2009-10 cursaron la asignatura de Tecnología Educativa II, perteneciente a 3º de Pedagogía de la Universitat de les Illes Balears.

Palabras clave

Organizador de aprendizaje, diseño instruccional, mapas conceptuales, procesos de enseñanza-aprendizaje basados en nuevas tecnologías, itinerarios de aprendizaje

Jesús Salinas
Barbara de Benito
Antonia Darder

Per citar l'article

"Salinas, J.; de Benito, B. y Darder, A.. (2011). Los mapas conceptuales como organizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje: los itinerarios de aprendizaje. *IN. Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, V. 3, n. 1, PAGINES 63-74. Consultado en http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3_num1/salinasyotros/index.html en (poner fecha)"

1.- Introducción

Una de las cuestiones clave en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales es cómo estructurar y secuenciar los contenidos de una disciplina de acuerdo a un adecuado diseño instruccional (es decir, adaptándose a las características del alumno, del entorno, etc.).

Entre las formas más habituales de secuenciación encontramos las que reproducen la estructura interna, la lógica del contenido y, en general, de la disciplina; pero, éstas no son las únicas y ocurre que no siempre un buen diseño curricular (análisis de la disciplina para identificar los conceptos más significativos) va en paralelo con el buen diseño instruccional (Salinas, Pérez y de Benito, 2008). Una buena planificación curricular requiere un conocimiento profundo de la disciplina, mientras que una buena planificación instruccional, un buen conocimiento del estudiante y de las técnicas didácticas. Por supuesto que ambos tipos de planificación son interdependientes.

La secuenciación que atiende a las características del estudiante se adapta mejor al modelo flexible de educación, dado que el estudiante participa en su proceso de aprendizaje donde el énfasis se traslada de la enseñanza al aprendizaje, donde las estrategias didácticas son adaptables a las características del usuario, ampliando su conocimiento y estimulando la investigación y la autonomía del estudiante.

Una modalidad de secuenciación que responde a estas características la constituye el itinerario de aprendizaje basado en mapas conceptuales, entendido como un mapa que recoge las competencias que deben adquirirse para el estudio de un tema. El itinerario guía el aprendizaje de los estudiantes a través de los contenidos y actividades, proporcionando la suficiente flexibilidad para que el alumno adquiera cierta autonomía en el proceso de aprendizaje

2.- Marco de referencia

Es conocido que los mapas conceptuales pueden jugar un importante papel en el proceso de enseñanza-aprendizaje, representando y compartiendo el conocimiento desde una perspectiva constructivista (Novak y Gowin, 1988; González y Novak, 1996; Novak 1998).

Podemos afirmar que los mapas conceptuales son una potente herramienta para organizar, representar y almacenar el conocimiento. Se basan en un esquema de conceptos y relaciones entre ellos, unidas por proposiciones o palabras y organizadas jerárquicamente, y constituyen una de las principales aplicaciones prácticas de la teoría de Novak (1998) sobre el aprendizaje significativo frente al aprendizaje memorístico. Los contenidos se organizan en conceptos, y estos tienen asociados recursos que dan una información ampliada sobre ese concepto (que serán vídeos, textos, otros mapas, etc.). El control sobre la navegación lo tiene totalmente el estudiante, pues en este tipo de materiales no se puede determinar la manera en que el estudiante navega.

Dada la diversidad de edad de los usuarios que pueden utilizar mapas conceptuales para representar la estructura de su conocimiento, estos pueden ser simples o llegar a ser muy complejos, dependiendo del nivel de profundización en que se trabaje el tema y la edad de los estudiantes, pero siempre potentes herramientas de aprendizaje. A la vez que permiten al estudiante organizar sus conocimientos ofrecen la posibilidad de visualizar los cambios que se han dado a lo largo del tiempo y ayudan al estudiante a aprender a aprender. Suponen una manera natural de organizar el conocimiento, pues se organiza a partir de asociaciones entre conceptos, tal y como funciona nuestro cerebro.

Representan el aprendizaje como una construcción personal a partir de la reflexión, con lo cual se convierten en un medio útil para no olvidar lo que se aprende. El aprendizaje es significativo cuando los conceptos nuevos se van integrando en conceptos más amplios y así progresivamente.

Si a esta manera personal de organizar el conocimiento le añadimos las posibilidades que nos ofrece el Cmaptools **-software** que permite crear nuestros propios mapas conceptuales desarrollado por el **Institute for Human and Machine Cognition**- nos encontramos con un abanico de posibilidades hasta hace unos años impensable.

El mapa conceptual como recurso didáctico presenta diversas posibilidades: lecciones; mapas esqueleto de expertos; evaluación pre y post; investigación /búsqueda; presentaciones orales; integración multidisciplinaria; incorporación de dibujos, fotos y video; colaboración en grupo; recolección e interpretación de datos; lecturas relacionadas (Cañas et al., 2000; Novak y Cañas 2006). Todas ellas pueden incorporarse de una forma u otro a las estrategias didácticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales. Así puede podemos considerar:

a) Utilización por el profesor como medio para presentar la información.

Supone utilizar el mapa conceptual como esquema general sobre el tema a desarrollar en una clase o curso, de forma que se muestran explícitos los niveles y la jerarquía conceptual de un tema. Contribuye así al reconocimiento de los conceptos importantes, con lo que facilita la tarea de aprendizaje al estudiante. Para ello puede ser utilizado:

- Para la organización de los contenidos y para determinar la secuencia de aprendizaje más adecuada por parte del profesor.
- Como organizador previo y para la exposición en clase. Los mapas como organizadores proporcionan sentido a los nuevos conocimientos, actúan de puente entre los conocimientos previos y el nuevo material a aprender

El estudiante navega a través de los mapas y medios según su interés; el tópico que está investigando; la pregunta que está tratando de contestar; el orden en que desea estudiar el tema, y hasta un nivel tan profundo como desee y lo permita la subordinación de los mapas. No existe una secuencia predispuesta para la navegación

b) Creación de mapas por parte de los estudiantes.

El mapa constituye una potente herramienta para el aprendizaje, ya que el proceso de su construcción implica relacionar información nueva con los conocimientos previos, las relaciones posibles entre conceptos dependen del dominio de conocimiento, de la información y del material de aprendizaje. La elaboración de un mapa conceptual equivale a la construcción de una representación del conocimiento.

La elaboración del mapa conceptual ayuda a pensar y a aprender. Al mismo tiempo puede ser utilizado como una técnica de estudio, p.e. solicitando la realización de mapas a partir de lecturas.

c) El mapa conceptual en la evaluación

El mapa conceptual puede desempeñar distintos cometidos en la evaluación:

- Como herramienta de diagnóstico, cuando es empleado para determinar el nivel de conocimientos previos del alumnado. Para el profesor resulta útil en la planificación de las estrategias didácticas, y para el estudiante actúa de proceso de activación de la experiencia previa relevante respecto al tema.
- Puede ser empleado para evaluar los aprendizajes al representar los mapas los cambios en las estructuras cognitivas de los estudiantes. Puede actuar también de instrumento de autoevaluación.
- La grabación del proceso de construcción del mapa permite la reconstrucción del proceso de pensamiento desarrollado por el alumnado, y permite conocer también quién ha hecho cada contribución.
- Comparación entre dos o más mapas conceptuales para visualizar la integración de nuevos conceptos.

d) Construcción colaborativa del mapa conceptual.

El mapa conceptual, sobre todo su elaboración y publicación mediante herramientas como Cmaptools, presenta grandes posibilidades como estrategia y dinámica grupal para facilitar la negociación de significados. La construcción de mapas conceptuales grupales promueve la participación y el aprendizaje colaborativo al requerir procesos de negociación de significados.

Algunas de estas posibilidades y su utilización en procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales han sido objeto de estudio en el Grupo de Tecnología Educativa:

- En Salinas, de Benito y García, (2008) experimentamos con algunas de las potencialidades que presentan tanto para la representación del conocimiento de los estudiantes, como para compartir, contrastar y organizar un mapa generado de forma colaborativa, al resultar los mapas conceptuales un mecanismo adecuado para la creación de módulos de contenidos independientes (asociados en nuestro caso al mapa de cada

uno de los conceptos). Cada mapa, por definición, expresa el conocimiento sobre un contexto específico. Un conjunto de mapas relacionados puede reunir el contenido de un tema o una materia. Estos mapas, por supuesto, tendrán enlaces a mapas de otros temas. Sin embargo, esta relación no se debe a la secuencia del curso, sino al contenido. Cada módulo del tema se convierte en una unidad independiente y al mismo tiempo puede integrarse en un tema más general.

- Otro ámbito de estudio lo han constituido los mapas conceptuales como integradores de la estrategia de enseñanza–aprendizaje: como herramienta en manos de los estudiantes para organizar la información sobre un tema, tanto individualmente como de forma colaborativa, y, específicamente, como instrumento de evaluación. Nos ocupamos, no tanto de la evaluación de mapas conceptuales, como de su utilización como instrumentos en el proceso de evaluación (Salinas, 2010).
- Su papel como organizador en el diseño de materiales para el aprendizaje, también ha sido motivo de estudio. La mayoría de los cursos suelen ser transformados a versiones en línea como simples adaptaciones de los libros de texto o apuntes del profesor con enlaces hipertextuales y aprovechando la web para su publicación. Los materiales didácticos siguen una estructura lineal, y eso nos llevó (de Benito et al., 2004) a investigar con diferentes formas de estructurar y presentar los contenidos (de forma lineal, hipertextual, mapas conceptuales y materiales para trabajar de forma colaborativa). Un nuevo enfoque de estudio los constituye la elaboración y validación de itinerarios de aprendizaje a través de mapas conceptuales para el estudio de un tema (de Benito, Cañas, Darder y Salinas, 2010; Darder, de Benito, Escandell y Salinas, 2010).

3.- ¿Qué entendemos por itinerario de aprendizaje?

Nuestra idea es que los mapas conceptuales pueden utilizarse como organizadores de la secuencia del aprendizaje en forma de lo que denominamos itinerarios de aprendizaje. Tal como se ha comentado anteriormente los mapas conceptuales son una potente herramienta para organizar, representar y almacenar el conocimiento. Cada uno de los conceptos puede tener asociados recursos que proporcionan información ampliada sobre ese concepto. La estructura no lineal de los mapas permite al alumno el control sobre la navegación por los conceptos, pudiendo establecer su propia secuencia en el aprendizaje.

Un itinerario de aprendizaje viene a ser un mapa conceptual que nos guía en el aprendizaje sobre un tema. Presenta una serie de competencias que deben comprenderse, dominarse y demostrarse para entenderlo. A diferencia del mapa conceptual convencional que explica el tema (los conceptos y sus relaciones, el qué de un tema) un itinerario de aprendizaje se ocupa del cómo aprender el tema. Supone, por tanto, una forma de organizar la secuencia de aprendizaje.

Según Ausubel, Novak y Hanesian (1983) los organizadores previos son un material introductorio de mayor nivel de abstracción, generalidad e inclusividad que el nuevo material que se va a aprender. La función del organizador previo es proporcionar “andamiaje ideacional”, servir de apoyo al estudiante frente a la nueva

información actuando de puente entre el conocimiento actual del estudiante y el nuevo material.

Por su parte, la teoría de la elaboración de Reigeluth (1999) justifica la importancia de secuenciar los contenidos y actividades de enseñanza-aprendizaje sobre dos análisis fundamentales: la reflexión sobre el contenido organizador y los diferentes niveles de elaboración en que se debe vertebrar la secuencia de aprendizaje.

Novak y Gowin (1988) consideran que el profesor es un mediador entre la estructura conceptual de las disciplinas y la estructura cognitiva del estudiante. El resultado de tal mediación sería la actualización de la estructura cognitiva que se da en el aprendizaje. En un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje el papel de mediación del profesor entendemos que se puede trasladar a un itinerario desde el momento en que la mediación guie y estructure el aprendizaje del estudiante -sólo en la medida de lo necesario- y se ofrezca al estudiante un material significativo en forma de mapa conceptual.

Apoyándonos en aspectos de la teoría de la elaboración (Reigeluth, 1999) y del aprendizaje significativo (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983; González y Novak, 1996; Novak, 1998) un itinerario de aprendizaje podríamos caracterizarlo por (de Benito, Cañas, Darder y Salinas, 2010):

- Constituir un potente organizador tanto de los conceptos, temas, etc, a aprender, como de los objetos de aprendizaje a utilizar.
- Dar una visión completa de lo que debe hacerse para comprender el tema en cuestión.
- Ofrecer un sistema de navegación flexible:
 - (i) Ofrece opciones o alternativas a seguir en la construcción de la propia secuencia de aprendizaje. El estudiante ajusta la navegación a las características individuales (necesidades, estilo de aprendizaje, etc.)
 - (ii) Proporciona control al estudiante sobre la secuencia de aprendizaje.
 - (iii) Constituye lo que se conoce como un mapa de experto.

La lectura de un mapa conceptual se caracteriza por no poseer una única línea de navegación para su interpretación, ya que presenta la información de modo pluridireccional.

Un itinerario de aprendizaje responde a la necesidad de guía del alumnado por los contenidos, procesos y actividades y al mismo tiempo proporciona suficiente flexibilidad para que ejerza cierta autonomía en el proceso de aprendizaje, mostrando posibles secuencias a seguir por los estudiantes a través de los contenidos.

Usar mapas como herramienta de apoyo y de estudio proporciona relaciones entre los conceptos, obliga a mostrar conocimientos previos, crea entornos de enseñanza aprendizaje mucho más significativos, al incorporar organizadores previos.

La presentación de procesos a través de mapas conceptuales ayuda a organizar la información que puede ser trabajada de forma no lineal, mostrando posibles secuencias a seguir por los estudiantes a través de los contenidos.

Pero el itinerario constituye algo más que un organizador de contenidos, viniendo a ser un organizador de entornos de enseñanza-aprendizaje desde el momento en que facilitan una secuencia no lineal del aprendizaje y la organización de Objetos de Aprendizaje.

Aquí puede ser útil el concepto de Módulo de conocimiento (Novak y Cañas, 2006), desde el momento en que el itinerario potencia una organización más modular de contenidos, donde estos módulos deben representar en conocimiento de expertos, al mismo tiempo que se puede disponer de módulos sobre un tema, independientes, organizados según una explicación precisa, no una secuencia de capítulos y con referencias y enlaces a otros temas se deben a relaciones de contenido, no a la secuencia en que son introducidos los temas en el curso. Al mismo tiempo dichos módulos son re-usables.

Esa secuencia no lineal permite modelos que van desde un total control del profesor sobre la secuencia que sigue un alumno (sólo permite un único recorrido que es el que el profesor considera más adecuado) hasta un total control del estudiante sobre la secuencia (no hay una secuencia predeterminada, ni incluso sugerida).

Un itinerario de aprendizaje permite al profesor tener un real control para organizar la asignatura como él quiere, pues le ofrece gran flexibilidad para organizar los contenidos y los objetos de aprendizaje.

Sólo si el profesor tiene esa flexibilidad para organizar la asignatura, puede dar control al alumnado. El mapa conceptual proporciona dicha flexibilidad frente a otras herramientas que suelen ser más rígidas a la hora de organizar contenidos obligando a los profesores a organizarlos de manera lineal, mostrando como único organizador previo un índice que no muestra ningún tipo de relaciones entre los contenidos.

Además supone un recurso a partir del cual el alumno puede crear su propio itinerario de aprendizaje, modificando el mapa inicial, añadiendo recursos....

4.- Experiencias con itinerarios de aprendizaje

En de Benito, Cañas, Darder y Salinas (2010) y Darder, de Benito, Escandell y Salinas (2010) se presenta la construcción, validación e implementación de un itinerario de aprendizaje basado en mapas conceptuales en el que se representa el conjunto de competencias que deben comprenderse, dominarse y demostrarse en relación a un tema concreto.

En este caso, se trata de un tema que se imparte en la asignatura de Tecnología Educativa II de los estudios de Pedagogía de la Facultad de Educación de la Universitat de les Illes Balears, España. Los estudiantes (en grupos de máx. 3 personas) deben diseñar y producir un material multimedia interactivo, ello requiere el estudio de los fundamentos teóricos de diseño y producción de medios así como de destrezas instrumentales para desarrollarlo.

Con dicho estudio se pretende dar respuesta a las siguientes cuestiones: ¿El itinerario de aprendizaje ayuda a los profesores a organizar la asignatura más acorde con los postulados del aprendizaje significativo? ¿El diseño de asignaturas usando Itinerarios de aprendizaje obliga a cambios en la organización de los contenidos, en los objetos de aprendizaje ofrecidos, en las actividades, en la forma de trabajo...? ¿El diseño de asignaturas usando itinerarios de aprendizaje proporciona mayor flexibilidad al proceso de aprendizaje? ¿El uso de itinerarios de aprendizaje contribuye al logro de las competencias propuestas en mayor grado?

El estudio se realizó en cuatro fases que incluyen desde la elaboración y validación del itinerario por expertos hasta la implementación y evaluación por parte de los usuarios.

La figura 1 muestra la versión definitiva del itinerario de aprendizaje. Los conceptos centrales en los que tiene que profundizar el estudiante son: fundamentos teóricos del diseño de medios, el proceso de diseño y desarrollo de medios y las aplicaciones y herramientas para la producción.

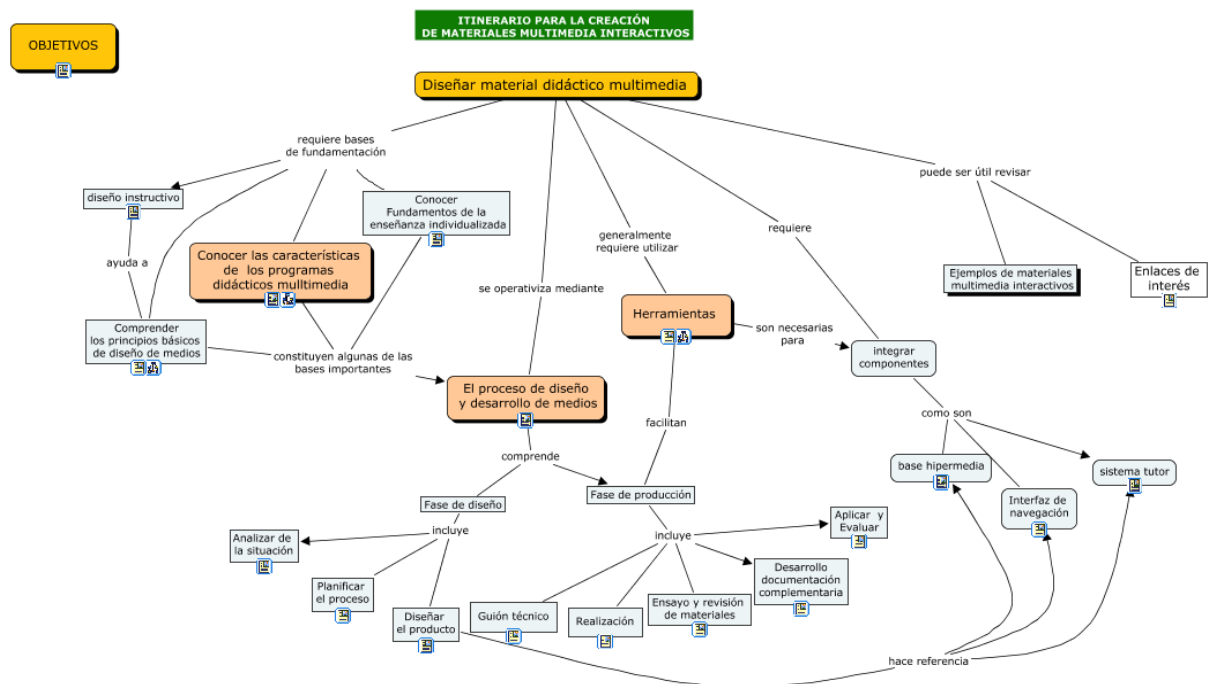


Figura 1. Versión definitiva del itinerario de aprendizaje

Consideraciones finales

El análisis de la aplicación de los diferentes instrumentos utilizados ha proporcionado gran cantidad de resultados y elementos de reflexión. Recogemos en este artículo una breve pincelada de los que consideramos más relevantes y que ayudan a la reflexión de cara al diseño e implementación de itinerarios de aprendizaje en la docencia:

- Los itinerarios representados en mapas conceptuales presentan una doble capacidad de representación. Por un lado, permite jerarquizar niveles sucesivos de complejidad (representación en “espiral” en niveles de elaboración), al mismo tiempo que se presenta como mapa de experto, dado que facilita la integración en un mismo soporte de diferentes técnicas para representar contenidos.
- La estructura de los itinerarios de aprendizaje permite la utilización de modelos que van desde la propuesta de secuencia totalmente estructurada por parte del profesor a modelos más abiertos donde el estudiante tiene total control sobre la secuencia.
- El mapa conceptual ofrece gran flexibilidad al profesor para organizar los contenidos y objetos de aprendizaje dentro del itinerario de aprendizaje. Flexibilidad que permite también dar el control a los estudiantes.
- Los organizadores previos son elementos claves en el diseño de materiales de aprendizaje y por lo tanto debe cuidarse su diseño e integración para que los materiales resulten motivadores.
- La utilización de itinerarios basados en mapas conceptuales requiere que los estudiantes posean determinadas destrezas en la creación de mapas conceptuales (tanto cognitivas como instrumentales).
- Desde el punto de vista metodológico la implementación de itinerarios de aprendizaje requiere una detallada planificación así como actividades de seguimiento continuo por parte del docente.

Referencias bibliográficas

- Ausubel, D. P.; Novak, J. D. y Hanesian, H. (1983). Psicología educativa: un punto de vista cognitivo. México, Editorial Trillas.
- Cañas, A. y otros (2000): Herramientas Para Construir y Compartir Modelos de Conocimiento Basados en Mapas Conceptuales. Revista De Informática Educativa, Vol. 13, No. 2, pp. 145-158. (<http://lidie.uniandes.edu.co/revista>)
- Darder, A.; De Benito, B.; Bosch, M.; Bertran, G. (2010): Los itinerarios de aprendizaje mediante mapas conceptuales como recurso para la representación del conocimiento. XIII Congreso Internacional EDUTEC 2010: E-Learning 2.0: Enseñar y Aprender en la Sociedad del Conocimiento. Bilbao
- De Benito, B.; Gallardo, A.; Ordinas, C.; Pazos, M.; Pérez Garcias, A.; Salinas, J. (2004): Estudio sobre cuatro modelos de representación del conocimiento en la enseñanza universitaria on-line. EDUTEC '04: Educar con tecnologías: de lo excepcional al o cotidiano. VII Congreso Internacional de Nuevas Tecnologías de la Información y la comunicación para la educación. EDUTEC '04: Educar con tecnologías: de lo excepcional al o cotidiano. VII Congreso Internacional de Nuevas Tecnologías de la Información y la comunicación para la educación.(CD-ROM). Universidad de Barcelona, Barcelona.
- De Benito, B.; Cañas, A.; Darder, A., y Salinas, J. (2010): Construcción y validación de un itinerario de aprendizaje sobre diseño y producción de materiales didácticos multimedia. En Sanchez, J., Cañas, A. Y Novak, J. (eds): Concept Maps: Making Learning Meaningful. Proceedings of the 4th Concept Mapping Conference CMC 2010. Universidad de Chile, Viña del Mar (Chile), 62-66.
- González, F.M. & Novak, J.D. (1996). Aprendizaje significativo. Técnicas y aplicaciones (2ª ed.). Madrid: Ediciones Pedagógicas.
- Novak, J. D. & A. J. Cañas (2006): The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them, Technical Report IHMC CmapTools 2006-01, Florida Institute for Human and Machine Cognition, available at: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>
- Novak, J.D. (1998): Learning, Creating and Using Knowledge. Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations. Lawrence Erlbaum As. Mahwah NJ.
- Novak, J.D; Gowin, D (1988). Aprendiendo a aprender. Ediciones Martínez Roca, S. A. Barcelona.
- Reigeluth (1999): The Elaboration Theory: Guidance for Scope and Sequence Decisions. En Reigeluth C. M. (Ed.). Instructional design theories

and models: Vol. II, A new paradigm of instruction theory. Mahwah, NJ: Erlbaum. pp. 425-454

- Salinas, J. (2010): Una propuesta de utilización de mapas conceptuales en la evaluación: evaluar aprendizajes a partir de mapas colaborativos contruidos, compartidos, organizados y criticados por los estudiantes. En Sanchez, J., Cañas, A. Y Novak, J. (eds): *Concept Maps: Making Learning Meaningful*. Proceedings of the 4th Concept Mapping Conference CMC 2010. Universidad de Chile, Viña del Mar (Chile), 436-443.
- Salinas, J., De Benito, B., y Garcia, M. (2008): Collaborative Construction of a Concept Map about Flexible Education. En Cañas,A.; Novak,J.; Reiska,P.; Mauri,K.: *Concept mapping - Connecting Educators*. Proceedings of the Third Conference on Concept Maps. Vol 1. Helsinki (FI)
- Salinas, J.; Pérez, A. y de Benito, B. (2008): *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. Síntesis, Madrid.