

Monografía: *Sistemas Inteligentes en el ámbito de la Educación*

Coordinado por: Maite Urretavizcaya

Presentación de la monografía

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están marcando muchas de las tareas comerciales, sociales, educativas, etc. de nuestras vidas. En particular en el ámbito de la educación, los procesos de enseñanza y aprendizaje pueden favorecerse con el uso de las TIC. Aunque no se constata de forma generalizada, este uso en centros de enseñanza, no podemos estar de espaldas a una realidad social. Cada vez más se demanda medios formativos y docentes innovadores, que motiven y respondan a los intereses y objetivos de la sociedad. Con estas premisas y sabiendo que hemos tomado el testigo de la educación para el siglo XXI, hemos recogido en esta monografía pinceladas de algunas de las líneas de investigación de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo en nuestro entorno más cercano.

Comenzaremos este número monográfico con el artículo "*Sistemas Inteligentes en el ámbito de la Educación*" en el que se da una visión general de algunas propuestas docentes. Por un lado, se introduce el planteamiento pedagógico *instructivo* entendido como las actividades conducentes a la transmisión de conocimiento. Los Sistemas Tutores

Inteligentes junto con los sistemas de entrenamiento y los lenguajes de autor para la construcción de tutores inteligentes son las propuestas mostradas bajo este planteamiento. Por otro lado, se muestra el planteamiento *constructivo* en el que se propician actividades tales que el estudiante guíe su propio proceso de aprendizaje. Los sistemas hipermedia son un paradigma claro de este planteamiento. En otro sentido y siguiendo las teorías didácticas, existe el binomio del aprendizaje individualizado o el aprendizaje en colaboración con otros. Si las propuestas anteriormente vistas reflejan un proceso individualizado profesor-estudiante, los sistemas colaborativos favorecen el proceso de aprendizaje a través de la puesta en común de ideas.

Bajo la visión instructiva del proceso de enseñanza aprendizaje, se presenta el artículo "*Herramientas de autor para enseñanza y diagnóstico: IRIS-D*". El grupo formado por B. Ferrero, A. Arruarte, I. Fernández de Castro y M. Urretavizcaya de la Universidad del País Vasco (UPV-EHU) nos muestra las características de la herramienta de construcción de sistemas docentes, IRIS-D, en sus dos fases. La fase de diseño de un Sistema Tutor Inteligente que

consiste en la adaptación de una arquitectura genérica mediante la caracterización de los usuarios finales, su componente pedagógico, etc., y la fase de establecimiento de conocimientos del dominio, mediante la especificación directa del mismo por parte del instructor o experto en el dominio. Además nos muestran el proceso de adaptación y construcción del Tutor LATHE, desarrollado en el dominio de la máquina herramienta, haciendo uso de IRIS-D.

“Hipermedia, adaptación, constructivismo e instructivismo” es el artículo presentado por T.A. Pérez, J. Gutiérrez, R. López, A. González y J.A. Vadillo de la Universidad del País Vasco (UPV-EHU). En este artículo proponen la idea de los sistemas hipermedia adaptativos como un método de integración entre los planteamientos instructivos y constructivos. Ilustran esta fórmula integradora con el sistema HEZINET, sistema adaptativo para el aprendizaje del euskara. El sistema incluye actividades de ambos planteamientos como son la resolución de problemas, evaluación de conocimiento y exploración de contenidos entre otras. La mayor parte de las actividades se realizan a través de formatos multimedia, muchos de ellos con elementos interactivos, e incluyen videos y animaciones.

El grupo formado por B. Barros y M. F. Verdejo de la U.N.E.D. nos presenta el artículo titulado *“Entornos para la realización de actividades de aprendizaje colaborativo a distancia”*. Su trabajo se centra en los modelos de aprendizaje colaborativo, caracterizados por favorecer el aprendizaje de los alumnos a través de actividades compartidas con otros compañeros; ofrecer y criticar ideas, proponer soluciones, debatir problemas, etc. Describen el sistema DEGREE, el cual permite una variedad de

estas actividades de aprendizaje para grupos pequeños de estudiantes. Muestran el proceso de diseño y construcción del sistema, así como los ciclos de prototipado y evaluación formativa. Por otro lado hacen un interesante estudio comparativo con otros sistemas caracterizados como DEGREE por un planteamiento constructivista pero que difieren en los mecanismos que favorecen la construcción del conocimiento común.

El grupo de la Universidad de Málaga formado por R. Conejo, E. Millán, J.L. Pérez de la Cruz y M. Trella nos presentan *“Modelo del alumno: enfoque bayesiano”*. Cualquier sistema con enseñanza individualizada precisa de un modelo del alumno que le permita guiar al estudiante y adaptarse a sus necesidades. En el artículo se trabaja sobre dos temas de interés para entornos docentes. Por un lado, nos introducen los conceptos básicos de los test adaptativos, dando un ejemplo del mismo a través del sistema SIETTE. Los objetivos fundamentales del sistema son: permitir al profesor la definición sencilla de test adaptativos, permitir a los estudiantes la realización de los mismos a través de la web y evaluar los tests de manera precisa por el sistema. Por otro lado, completan el artículo con un algoritmo de diagnóstico multidimensional basado en redes bayesianas. En su propuesta se realiza una evaluación detallada del estudiante, precisando en cada momento qué partes de la materia son las que conoce el estudiante y en qué terrenos está teniendo mayores dificultades.

La propuesta presentada por B. Fernández de la Universidad Complutense de Madrid en su artículo *“Sistemas de ayuda inteligente para entornos informáticos complejos”* nos da un enfoque distinto a los vistos hasta este momento. El propósito de un sistema de ayuda inteligente (SAI) es mejorar la

interactividad del usuario con el entorno a través de un mayor conocimiento del mismo. Ese propósito docente puede completar el de los sistemas anteriormente expuestos. Los entornos de desarrollo de STIs, los entornos de aprendizaje colaborativo y los sistemas hipermedia, entre otros, pueden beneficiarse con sistemas de ayuda de este estilo. Se describe Aran, SAI para el sistema operativo Unix, cuyos objetivos son demostrar la factibilidad de esta propuesta en entornos informáticos complejos y establecer el marco de trabajo para investigaciones futuras.

Agradecimientos. Quiero agradecer sinceramente a los miembros de la asociación AEPIA y redacción de la revista, por confiarme las tareas de dirección, gestión, organización y coordinación de este número monográfico. Soy consciente que han quedado temas en el tintero y que no he contactado con un número

cada vez mayor de investigadores del ámbito de la IA y la educación. Sin embargo y debido precisamente a la existencia de nuestra revista estoy convencida que se podrá completar y mejorar los temas expuestos en esta monografía.

Finalmente, quiero agradecer a M. Felisa los espacios de tiempo que me ha dedicado, a pesar de contar con diferentes puntos de vista sobre la monografía resultado. A todos los miembros del grupo *Galan* (Grupo de tutores inteligentes de la facultad de informática de la UPV-EHU), especialmente a I. Fernández de Castro, por la ayuda prestada. Y como no a F. Barber, por su infinita paciencia en ese ir y venir de mensajes Valencia – Donostia (de la UPV a la UPV-EHU, y viceversa).