

PERSONALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE APRENDIZAJE A TRAVÉS DE UN SISTEMA INTERACTIVO EN INTERNET.

Jesús G. Boticario¹, Elena Gaudioso¹

¹*U.N.E.D. (Universidad Nacional de Educación a Distancia.)*

e-mail: <mailto:jgb@dia.uned.es>

Resumen: Para aprovechar la importancia creciente del uso de Internet en la enseñanza a distancia se plantea el desarrollo de un sistema interactivo personalizado para este medio. En este artículo se detallan los fundamentos y la experimentación realizada con el mismo sobre las prácticas de las asignaturas de aprendizaje de la Escuela Universitaria de Informática de la UNED.

1.- INTRODUCCIÓN.

La aplicación de un modelo educativo basado en el uso generalizado de Internet en la enseñanza a distancia (ED) puede servir para potenciar notablemente la calidad de la docencia y la investigación propias de una enseñanza superior a distancia [1]. Dicho modelo debe atender las dificultades de este tipo de enseñanza caracterizada por: la variada naturaleza de su alumnado (profesionales con responsabilidades familiares, discapacitados, docentes con necesidad de formación continua, jóvenes provenientes de formación profesional y de la enseñanza secundaria...), así como por la dispersión de las fuentes de información existentes (foros de debate, listas de distribución, páginas de diverso tipo: institucionales, asignaturas, preguntas más frecuentes, profesores, prácticas, pruebas de evaluación a distancia...).

En concreto, en este artículo se detalla una experimentación realizada en el desarrollo de un sistema interactivo de enseñanza asistida a través de Internet enmarcado en la consecución de una serie de objetivos, entre los que destacan: motivar el aprendizaje del alumno fomentando su autonomía, incrementar el flujo de información entre los distintos protagonistas (especialmente, entre los propios alumnos) y focalizar la

atención del estudiante en la información personalizada más relevante en cada momento. Para alcanzar éstos y otros objetivos relacionados se propone una combinación de: una organización docente específica [1], un material didáctico y unos servicios telemáticos concretos [2] y un sistema interactivo que atienda las necesidades individuales de información y de comunicación de cada alumno [3].

La aplicación del sistema que aquí se relata consiste en la personalización de las prácticas de las asignaturas de aprendizaje de la Escuela Universitaria de Informática (EUI) y de los cursos de tercer ciclo del Departamento de Inteligencia Artificial de la UNED. Antes de abordar dicha experimentación y de presentar los fundamentos en los que se apoya conviene precisar que este sistema se ha realizado partiendo de un estudio exhaustivo de las fuentes disponibles que comprende: las experiencias de otros centros de enseñanza a distancia, las tendencias de los entornos interactivos de aprendizaje [4] y el software disponible más apropiado [3].

2.- FUNDAMENTOS.

El desarrollo de esta aplicación se apoya en tres elementos destacados: el cumplimiento efectivo de unas normas de diseño que garanticen un acceso eficiente a la información disponible, en la personalización de la interacción como vía de enriquecimiento y agilización de dicho acceso y en una organización conceptual estructurada y flexible de los contenidos.

Puesto que nuestro objetivo es permitir el acceso al sistema con unos requerimientos mínimos, la interacción del alumno con el servidor se realizará a través de un navegador convencional sin necesidad de software específico adicional. Por tanto, un elemento fundamental a considerar será el diseño de las páginas HTML que compondrán el material que se presenta al alumno, así se prima la efectividad y los contenidos frente a la espectacularidad y el derroche de medios; para ello nos apoyamos en las recomendaciones de Jakob Nielsen (www.useit.com/alterbox).

Con respecto al objetivo de personalización de la información disponible, el planteamiento del sistema coincide con lo que en la literatura del aprendizaje automático dentro del campo de la Inteligencia Artificial se denominan *sistemas aprendices*: asistentes personalizados que aprenden a partir de la observación de las acciones del usuario en la gestión de los elementos de un dominio específico. En concreto, se basa en nuestra propia experiencia en el desarrollo de dichos sistemas [5].

Para llevar a cabo la tarea de personalización las fuentes de información utilizadas hasta el momento son: caminos prefijados por el tutor, trazas de acceso (seguimiento del conjunto de selecciones realizadas sobre las referencias activas de cada usuario), referencias añadidas por el alumno y datos históricos disponibles sobre cada alumno: datos personales, datos académicos.

Finalmente, con respecto a la organización conceptual de los contenidos, las prácticas así como los pasos aconsejados de resolución de los ejercicios se basan en el modelo propuesto por Schank en el sistema ASK [6], donde los contenidos se presentan mediante una red de conceptos (nodos) prefijados por el tutor que deben ser aprendidos por el alumno y los arcos representan la transición de un concepto a otro en función de; los conocimientos que el alumno va aprendiendo y los intereses del propio alumno. Dichas transiciones se presentan en forma de preguntas o de opciones que el alumno va eligiendo.

3.- SISTEMA INTERACTIVO DE ENSEÑANZA A DISTANCIA

a) Breve descripción del sistema.

La interacción se realiza directamente sobre las páginas html que el servidor ofrece. Éstas se generan dinámicamente de acuerdo con las necesidades detectadas del alumno. Su contenido resulta de la combinación de información estática (contenidos prefijados) con información dinámica (cualquier información que el sistema prediga que puede ser relevante al alumno). A la vez que se responde a la petición de una determinada página se puede actualizar el modelo de usuario, modificar otra página ya existente, grabar la secuencia de acceso o traza del usuario durante esa sesión, o realizar cualquier operación que se considere oportuna.

La implementación del sistema se ha realizado utilizando un servidor web implementado en Lisp, CL-HTTP y como arquitectura de soporte a la base de conocimiento, THEO, una herramienta utilizada previamente en la construcción de una agenda interactiva personalizada [5].

b) Experimentación.

La experimentación realizada en las prácticas de las asignaturas de aprendizaje de la EUI de la UNED consiste básicamente en la presentación de una serie de ejercicios prácticos al alumno una vez superada la etapa inicial de adquisición de los conocimientos básicos de la materia..

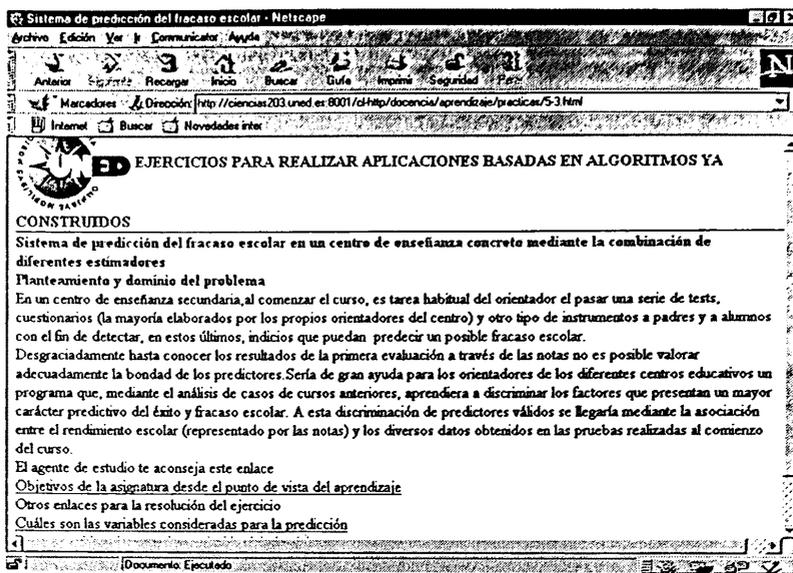


Figura 1: Primeras recomendaciones en la realización de un ejercicio.

La gran variedad de ejercicios y la diferente complejidad de los mismos pretende ofrecer caminos alternativos de aproximación a los desarrollos prácticos de la materia. La selección de los ejercicios está en función de las preferencias y posibilidades del interesado, tales como: conocimientos de lenguajes de programación, deseo de realizar aplicaciones en dominios concretos, etc. Los enunciados de los ejercicios contienen la información teórica adicional requerida en el dominio en cuestión.

El sistema lleva un modelo para cada usuario que accede al sistema; cuando un alumno inicia una sesión con el servidor por primera vez, debe darse de alta introduciendo un identificador de usuario y una contraseña de forma que automáticamente se le inicializa su modelo dentro del sistema.

Gracias al mecanismo de construcción dinámica de páginas web utilizado, antes de presentar la siguiente página de contenido o después de que el alumno haya realizado algún ejercicio, se revisa el modelo del estudiante y el modelo pedagógico de forma que adaptemos el contenido de la página presentada al alumno en concreto. Por ejemplo, en el ejercicio de la figura se pretende que el alumno estudie cuáles son los objetivos del ejercicio dentro de los contenidos de la materia (ver figura 1); Cuando el alumno visita la página de objetivos, entonces el sistema construye de nuevo la página del enunciado del ejercicio, cambiando el consejo que le da al alumno.

Puesto que las prácticas son un complemento teórico de la asignatura también se permite que el alumno amplíe el material proporcionado

mediante anotaciones, de forma que ciertas páginas del sistema quedarían personalizadas al alumno. Estas anotaciones también son fuente de información que permiten al sistema conocer las preferencias del alumno. (ver figura 2).

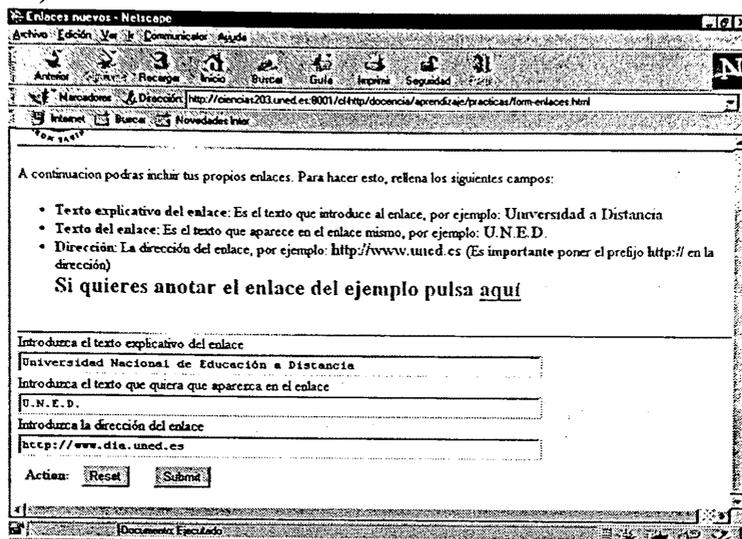


Figura 2: Pantalla de recogida de anotaciones personales.

Una vez finalizada una sesión, la próxima vez que el alumno se conecte con el sistema podrá detectar que éste se ha adaptado a sus preferencias de acuerdo con su comportamiento en sesiones anteriores; por ejemplo, si ha realizado un determinado ejercicio, al principio de la sesión se le propondrá el siguiente ejercicio que podría realizar (de acuerdo con el modelo pedagógico prefijado por el tutor) o se le aconsejarán artículos relacionados con los ejercicios que ya ha realizado por si quiere ampliar información. (ver figura 3)

4.- CONCLUSIONES

En este artículo se han descrito los fundamentos y el desarrollo de un sistema interactivo en la Web aplicado a la personalización de las prácticas de las asignaturas de aprendizaje de la EUI de la UNED que tiene como principal objetivo aprender las necesidades del alumno a partir del propio uso del sistema y de los datos históricos disponibles (académicos y personales).

En este momento se está desarrollando una versión del sistema que será aplicada al resto de las asignaturas y los servicios docentes ofertados

por el Departamento de Inteligencia Artificial de la UNED. En su realización, además de personalizar los contenidos, se introduce la gestión individualizada de los distintos canales de comunicación utilizados por el alumno.

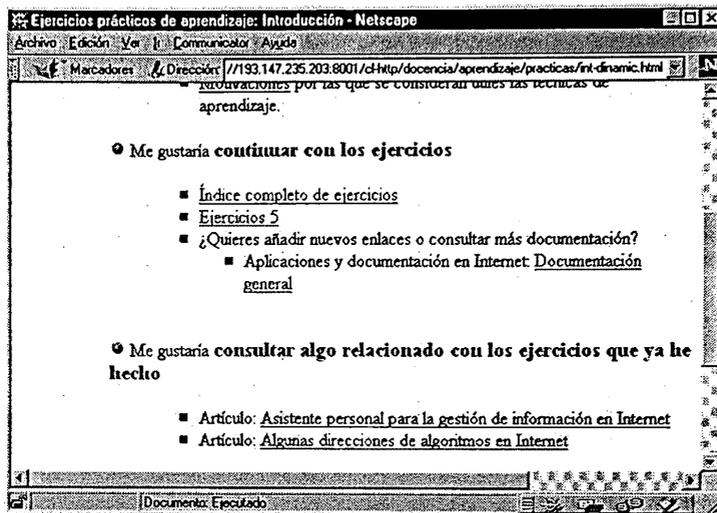


Figura 3: Nueva sesión personalizada por el sistema.

5.- REFERENCIAS

- [1] Jesús G. Boticario (1997a). Internet y la universidad a distancia. *A Distancia, Otoño*, 64-69. Disponible: <http://www.dia.uned.es/~jgb/publica/index.html#arti> [1999, Marzo 5]
- [2] Jesús G. Boticario (1997b). Material didáctico y servicios para la educación a distancia en Internet. *A Distancia, Otoño*, 70-76. Disponible: <http://www.dia.uned.es/~jgb/publica/index.html#arti> [1999, Marzo 5]
- [3] Jesús G. Boticario, Elena Gaudioso (1999). Towards Personalized Distance Learning on the Web. In *Foundations and Tools for Neural Modeling*. J. Mira and J.V. Sánchez-Andrés (Eds.). Springer Verlag, Lecture Notes in Computer Science, 1607, 740-749. Disponible: <http://www.dia.uned.es/~jgb/publica/index.html#arti> [1999, Junio 14].
- [4] D. McArthur, M.W. Lewis, and M. Bishay (1993). The Roles of Artificial Intelligence in Education: Current Progress and Future Prospects. Technical Report DRU-472-NSF, RAND, Santa Mónica, CA, 1993. Disponible: <http://www.rand.org/hot/mcarthur/papers/role.html> [1999, Junio 14]

- [5] L. Dent, J.G. Boticario, J. McDermott, T. Mitchell, D. Zabowski, (1992). A personal learning apprentice. In: *Proceeding of the Tenth National Conference on Artificial Intelligence*, 96-103. San Jose, CA. Mit Press.
- [6] Roger C. Schank, Chip Cleary (1995). *Engines for education*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey, 1995.