

# EVALUACIÓN A TRAVÉS DE LA WEB: EL SISTEMA TUTORMAP<sup>1</sup>

*R.Criado, D.Martín y S. Sánchez*

(GIEMATI, Dpto. de CC. Experimentales e Ingeniería de la URJC)

## **Resumen**

*En este trabajo se describen las características técnicas y algunas líneas metodológicas con las que se ha creado el último prototipo del sistema informático TutorMap, sistema concebido actualmente como una herramienta de evaluación adaptada a la web.*

El diseño y la programación de asignaturas destinadas a ser impartidas de forma telepresencial (videoconferencia) o por internet, debe estar enmarcado en un contexto en el que la evaluación de los aprendizajes esté presente de forma especialmente singular, como una herramienta destinada a potenciar cada una de las fases del proceso educativo.

La creación de material docente eficaz y atractivo, con contenidos de interés especialmente adaptados para su seguimiento de forma no presencial, con la posible ayuda de la tutoría en línea y el seguimiento individualizado en red, es uno de los grandes retos de la enseñanza en línea.

El sistema informático TutorMap se ha empleado en el primer cuatrimestre del curso 2001-02 en el desarrollo de dos asignaturas de libre elección (una telepresencial por videoconferencia y otra a distancia por internet) y está siendo utilizada en este segundo cuatrimestre para la evaluación de las prácticas de la asignatura “Álgebra” correspondiente a las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, constituyendo además parte del contexto en el que se están elaborando y adaptando un curso de pre-cálculo y un curso de pre-álgebra como parte de una serie de cursos “en línea” de la Universidad Rey Juan Carlos, destinados a cubrir varias lagunas de conocimiento detectadas en los alumnos que llegan al primer curso universitario, en un formato que resulte suficientemente atractivo para los alumnos.

Desde un punto de vista técnico, el primer prototipo de TutorMap consistía en una aplicación desarrollada en Visual-Basic que accedía a una base de datos en local. Tras la incorporación de ciertas mejoras en la presentación decidimos modificar algunas de sus características con vistas a emplearlo como herramienta docente de motivación para el aprendizaje.

A partir de este punto el sistema ha ido evolucionando y pasando por ciertas etapas, desde una aplicación cliente que accedía a una única base de datos, hasta llegar a la versión actual que utiliza ASP y que ha permitido mejorar varios aspectos relacionados, entre otras cosas, con la seguridad y la facilidad de su implantación. Esta última versión de TutorMap está instalada en un servidor web

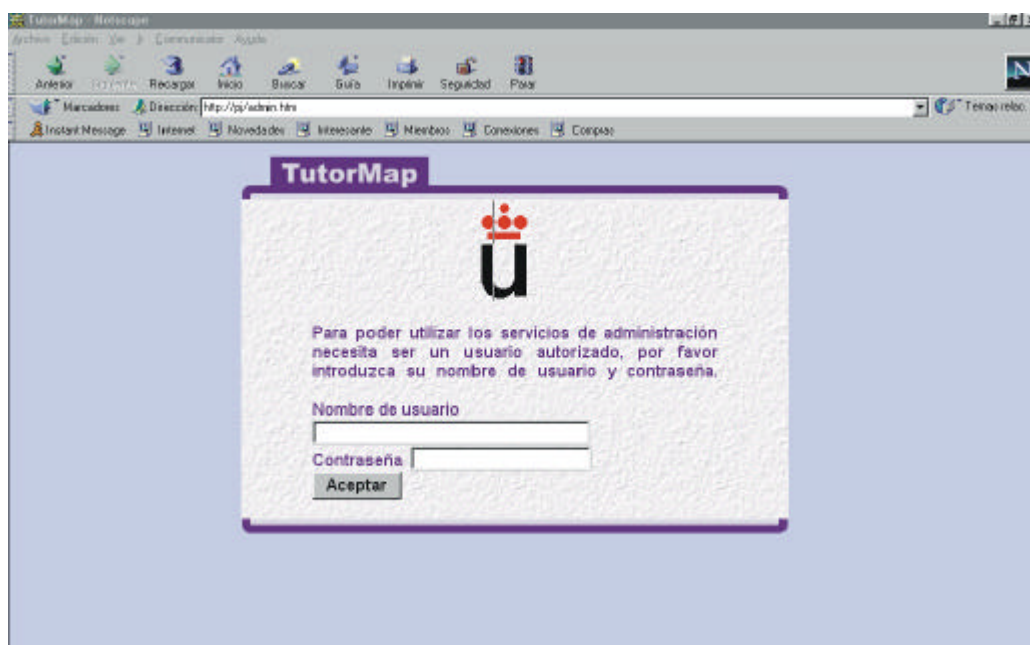
---

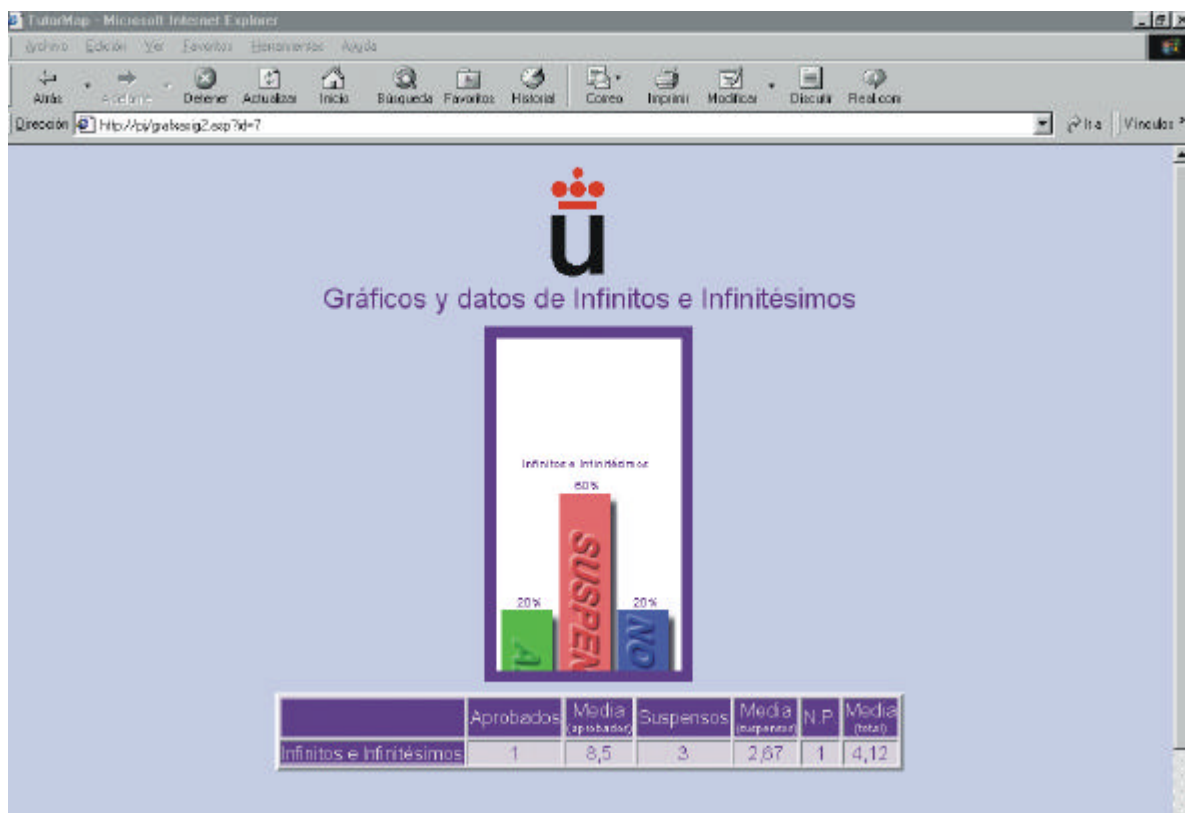
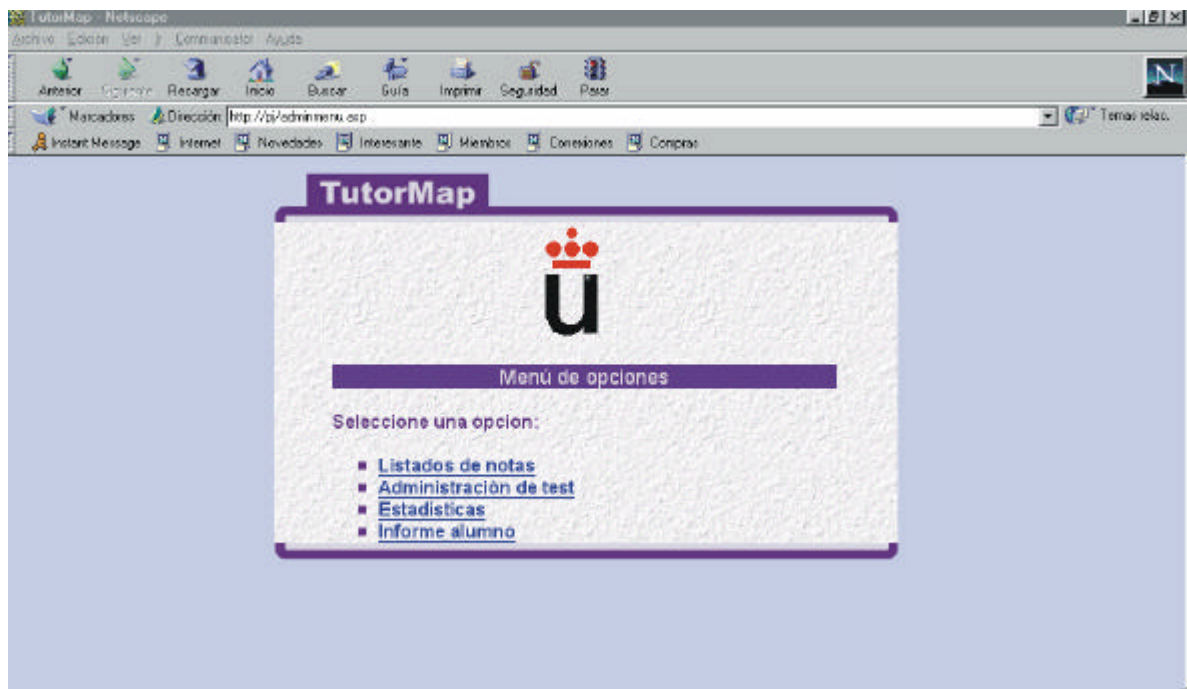
<sup>1</sup> El trabajo expuesto está subvencionado por el proyecto de la URJC PGRAL-2001/14

(<http://erdos1.escet.urjc.es>), permitiendo su utilización como herramienta de evaluación mediante la realización de una prueba objetiva formada por preguntas cerradas de alternativa múltiple.

El punto clave en la utilización de TutorMap como instrumento de evaluación está centrado en la forma en la que deben estar preparados los cuestionarios que constituyen parte de la evaluación.

Una versión simplificada del sistema TutorMap ha sido presentado como una de las actividades expuestas por la Universidad Rey Juan Carlos en la III Feria de Madrid por la Ciencia celebrada en el Parque Ferial Juan Carlos I los días 8 9 y 10 de marzo de este año, junto con un vídeo titulado “Infinitos e infinitésimos” sobre el que los asistentes que deseaban participar debían responder una serie de preguntas formuladas y corregidas por el propio sistema. A esta versión simplificada corresponden las imágenes que se pueden ver a continuación:





### **Estado actual de la aplicación**

El último prototipo de TutorMap ha sido desarrollado en HTML y en estos momentos está corriendo sobre un servidor web *Internet Information Server* bajo *Windows 2000 Server*. El código HTML de la aplicación actual se ha ido modificando ligeramente para adaptarlo a los estándares con el objetivo de asegurar su compatibilidad, de manera que en estos momentos la aplicación se puede abrir con diversos navegadores (Netscape 4.7, Netscape 6, Opera 6, Internet Explorer 5, Internet Explorer 6 y lynx).

El funcionamiento de la aplicación con algunos de estos navegadores ha ido presentando algunos problemas de compatibilidad con el código fuente y, aunque la aplicación funciona con todos ellos, todavía no hemos resuelto todos los problemas (los principales problemas se han planteado con Opera y sobre todo con lynx). Los datos y elementos necesarios (usuarios, profesores, asignatura, preguntas...) se almacenan en una base de datos *Ms Access 2000* a la que se accede mediante una conexión ODBC desde scripts escritos en ASP. Estos scripts ASP obtienen los datos obtenidos a través de los formularios web y acceden a la base de datos obteniendo la información necesaria para generar dinámicamente una página HTML que se mostrará al usuario a través del navegador. El prototipo de TutorMap al que nos estamos refiriendo sólo soporta una asignatura, por lo que se están montando distintos servidores web en la misma máquina física, con bases de datos y conexiones ODBC independientes y código fuente replicado en cada servidor. De esta forma el número de conexiones simultáneas abiertas contra la base de datos se reduce sustancialmente pues los accesos a cada una de las asignaturas son independientes.

Para el empleo del sistema TutorMap en la asignatura de Álgebra de las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión en el segundo cuatrimestre del presente curso 2001/2002 se han montado dos servidores web en puertos diferentes con código, base de datos y conexión ODBC independientes, de forma que el número máximo de accesos concurrentes se limita al número de alumnos de cada uno de los grupos. En uno de los servidores ha sido necesario cambiar el nombre de la conexión ODBC en todos los archivos para poder permitir separar las bases de datos y las conexiones ODBC.

### **Próximas mejoras**

La principal mejora a corto plazo en la siguiente versión de TutorMap consistirá en el cambio de la base de datos. Se pretende utilizar Oracle 8i (aunque pudiera ser 9i) que es una base de datos preparada para recibir un gran número de conexiones de forma que la aplicación resultaría más estable y escalable dado que podremos utilizar TutorMap con múltiples asignaturas sin tener que

poner cada asignatura en bases de datos independientes, puesto que Oracle será capaz de atender las peticiones de un gran número de usuarios (potencialmente todos ellos) sin dificultad.

Otras posibles modificaciones se refieren a los lenguajes utilizados en la implementación de TutorMap. Nuestra intención es emplear PHP como lenguaje de acceso a las bases de datos, puesto que éste es un lenguaje de características similares a ASP pero más completo y seguro. También migraremos el código HTML hacia XML. Concretamente emplearemos XHTML según los estándares del W3C, debido a que este lenguaje presenta compatibilidad con HTML 4. De este modo, la aplicación podrá seguir siendo utilizada desde navegadores antiguos y, simultáneamente, será ella misma un documento XML. Esta característica permitirá a la aplicación ir evolucionando con estos nuevos estándares e interactuar con futuros documentos que posean este último formato.

En el nuevo prototipo de TutorMap también aumentaremos notablemente la interfaz de administrador, de manera que a través de la web los profesores no sólo puedan ver las notas de los alumnos, sino que puedan insertar, borrar o modificar los datos de los alumnos, las preguntas o cualquier dato relacionado con su asignatura administrada bajo el sistema TutorMap, con lo que no será necesario que conozcan la base de datos, facilitándose además la actualización de contenidos.

A medio plazo, se pretende que los prototipos de TutorMap estén basados en estándares libres de forma que la aplicación presente mayor compatibilidad con los distintos sistemas no sólo de usuarios, sino también de servidores, y que sea también una aplicación mucho más robusta y estable especialmente por la utilización de una base de datos diseñada para trabajar con grandes volúmenes de información y un gran número de conexiones concurrentes.

Idealmente esta aplicación correría en un servidor web *Apache* sobre *Linux*, accediendo a una base de datos Oracle con PHP. En este sentido pensamos que esta aplicación podría correr sin demasiados problemas en cualquier servidor tipo UNÍX o Windows pues existen implementaciones de *Apache* y otros servidores web con soporte para *PHP* en ambas plataformas y Oracle puede instalarse sobre sistemas operativos tipo UNIX, Linux o Windows.

**[VOLVER AL INDICE TEMAS](#)**