

Sistema de servicios web de apoyo a la docencia y gestión de una asignatura

Antonio Cañas Antonio F. Díaz Alberto Prieto
Dpto. de Arquitectura y Tecnología de Computadores
Universidad de Granada
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
e-mail: acanas@atc.ugr.es e-mail: afdiaz@atc.ugr.es e-mail: aprieto@ugr.es

Resumen

Además de las clásicas secciones estáticas que suele ofrecer la página web de una asignatura – programas, horarios, etc.–, es interesante la incorporación de servicios dinámicos que faciliten algunas tareas docentes y de gestión. Este trabajo presenta un sistema de servicios web dinámicos que puede incorporarse de manera sencilla a las páginas de varias asignaturas. El sistema integra el acceso identificado para alumnos y profesores de la asignatura, la consulta individual de calificaciones, la descarga de documentos, la ficha electrónica –incluyendo fotografía–, la orla de la clase, un foro de discusión y la autoevaluación del alumno mediante un test.

1. Introducción

La incorporación de servicios web automáticos de apoyo a la docencia y a la gestión de datos de los estudiantes es interesante ya que facilita al profesor la realización de tareas docentes y de gestión, pero sobre todo porque propicia la autonomía y el autoaprendizaje del estudiante. En los últimos años, varios grupos han desarrollando sistemas que ofrecen tales servicios, enfocados bien a la docencia en una asignatura concreta o en varias (p. ej. [1], [2], [8], [10], [11]), o bien a la gestión de todas las de una titulación o centro ([6], [7]). En el Dpto. de Arquitectura y Tecnología de Computadores de la Univ. de Granada hemos diseñado una herramienta enfocada a la docencia y gestión de cualquier asignatura, que está en constante evolución y venimos utilizando durante los tres últimos cursos en varias asignaturas de

este dpto. En este trabajo se presenta su uso en *Estructura de los computadores I y II* [5] (Fig. 1).

2. Servicios dinámicos ofrecidos

Inicialmente, el sistema permite el acceso identificado de alumnos y profesores, que han de



Figura 1. Página de las asignaturas EC I y EC II, que incluye también los servicios estáticos de tablón de avisos, tutorías, horarios, programas, bibliografía, criterios de evaluación, FAQ y enlaces [4].

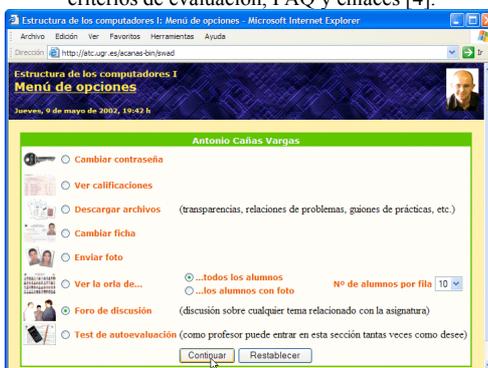


Figura 2. Página principal del sistema.

introducir su DNI y contraseña. El sistema consulta una base de datos, registra el acceso en un archivo log, y presenta la página principal (Fig. 2) con los siguientes servicios:

- *Cambio de contraseña.*
- *Consulta individual de calificaciones.* El profesor guarda las calificaciones en una tabla HTML (generada p. ej. con la hoja de cálculo Excel) que puede tener cualquier número de filas de encabezado y de pie, además de una fila para cada alumno. El número y formato de las columnas es indiferente, con la salvedad de que la primera ha de contener el DNI. En pantalla aparece el encabezado, la fila correspondiente al alumno y el pie de la tabla (Fig. 3).
- *Descarga de archivos.* Se presenta recursivamente el contenido del directorio especificado por el profesor (Fig. 4). El interés radica en restringir el acceso al ámbito de la clase, y ahorrar al profesor el trabajo de añadir un enlace a cada archivo.
- *Ficha del alumno* (común para todas las

Estructura de los computadores I
Curso: 2001-2002

DNI	Primer apellido	Segundo apellido	Nombre	Prácticas	Problemas	Nota	Calificación
77343041	Scravit	Cortés	Franco Javier	7,00	7,00	7,00	7,00

Prácticas	Problemas	Nota total	Calificación
7,00	7,00	7,00	6,80

Figura 3. Calificaciones de un alumno (se muestra arriba la parte izda. y abajo la dcha.). Se incluye la nota obtenida en cada criterio evaluado en las prácticas y en cada apartado de cada pregunta del examen.

Descarga de archivos

Nº	Nombre del archivo	Tamaño
1:	Actas_ECI_febrero_2001_1de2.jpg	145 KB
2:	Actas_ECI_febrero_2001_2de2.jpg	148 KB
3:	Actas_ECI_septiembre_2001_1de1.jpg	168 KB
4:	Convocatoria_examen_ECI_febrero_2002.gif	38 KB
Otros		
5:	Estandar_IEEE694-1985_para_lang_ensamblador_de_microproc.pdf	27 KB
6:	General_Processor_Information.pdf	406 KB
Prácticas 80x86		
7:	Practica_IEEE754.pdf	20 KB
8:	Practica_Informacion_sistema.pdf	52 KB
9:	Practica_lineas_y_frenton.pdf	9 KB
10:	Practica_protector_pantalla.pdf	53 KB
11:	Practica_reproduccion_sonido.pdf	69 KB
12:	Practica_transmision_serie_sin_figuras.pdf	79 KB
Prácticas AMD		
13:	Disco_de_instalacion_de_las_practicas_de_AMD.zip	802 KB

Figura 4. Descarga de archivos.

asignaturas). Se presenta un formulario inspirado en la clásica ficha en papel (Fig. 5). Tras enviarla se muestra otra pantalla similar para confirmar los datos recibidos.

- *Envío de fotografía.* Disponer de una fotografía del alumno en formato digital permite p. ej. su inclusión automática (mediante una macro) en la hoja de cálculo utilizada en la evaluación. La fotografía se envía mediante un formulario (Fig. 6) y la herramienta comprueba su formato y tamaño. En el futuro se pretende rechazar automáticamente fotografías de baja calidad.
- *Orla de la clase* (Fig. 7). Se puede seleccionar el número de columnas y la posibilidad de que aparezcan todos los alumnos o sólo los que disponen de fotografía. Bajo las fotografías aparecen el nombre y el lugar de origen. Puede accederse a la página web de cada alumno pulsando sobre él.
- *Foro de discusión.* La herramienta crea un foro para cada asignatura, estructurado en dos niveles: temas de discusión (Fig. 8), y contenido de los mensajes dentro de un tema. En ambos se muestra un formulario para

Universidad de Granada
Ingeniería Superior en Informática
Estructura de los computadores I

Primer apellido: Cañas
Segundo apellido: Vargas
Nombre: Antonio

Correo electrónico: acanas@atc.ugr.es
Página web (opcional): http://atc.ugr.es/~acanas/

Domicilio en Granada: Dpto. Arquitectura y Tecn. de Comput. Teléfono: 958240584
Domicilio familiar: E. T. S. Ingeniería Informática Teléfono: 958240584

Lugar de nacimiento: Granada Fecha:

Figura 5. Ficha (datos del profesor en el ej.).

Su foto ya existe:

Si envía una nueva, sobrescribirá la actual.

Archivo con la foto: C:\Documents and Settings\Antonio\Examinar...
Imagen .jpg con fondo es blanco, y tamaño 150(ancho) x 200(alto).

Figura 6. Envío de fotografía.

- enviar un nuevo mensaje, que se firma automáticamente.
- **Test de autoevaluación.** Este servicio (el más valorado por los estudiantes) genera y evalúa un test con preguntas extraídas aleatoriamente de un archivo de texto. Las respuestas pueden ser V/F (Fig. 9), o bien una elección entre varias opciones.



Figura 7. Orla de la clase.

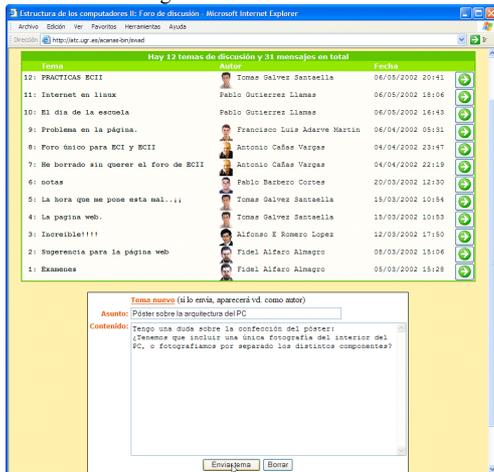


Figura 8. Foro de discusión: nivel de temas de discusión.



Figura 9. Test de autoevaluación.

3. Implementación del sistema

La herramienta es un único programa que utiliza la especificación CGI [9] en un servidor Apache [13] sobre Linux. Para facilitar la reutilización de funciones y el mantenimiento del código, integra las acciones que normalmente llevarían a cabo los siguientes 16 CGI: identificación, presentación del menú principal (Fig. 2), presentación del cambio de contraseña, actualización de contraseña, presentación de calificaciones (Fig. 3), listado de archivos (Fig. 4), presentación de ficha (Fig. 5), actualización de ficha, presentación del envío de fotografía (Fig. 6), recepción de la fotografía, presentación de la orla (Fig. 7), presentación del nivel 1 del foro (Fig. 8), presentación del nivel 2, recepción de un mensaje del foro, generación del test (Fig. 9) y evaluación del test.

Aunque el lenguaje más utilizado para programar mediante CGI es Perl, hemos optado por C, junto con un sistema de gestión de bases de datos (SGDB) PostgreSQL [12] (puede consultarse la comparación llevada a cabo en [6] entre distintos lenguajes, SGBD y herramientas para implementar servicios web dinámicos).

4. Evaluación del sistema

Se ha evaluado el interés de los alumnos en cada uno de los servicios estáticos y dinámicos, y la frecuencia de visitas a cada servicio. Las valoraciones respectivas se muestran en las Figuras 10 y 11. Además se han realizado las siguientes estadísticas (Fig. 12): el 76% de los alumnos dispone de acceso a Internet, mayoritariamente con conexión de banda ancha (Tabla 1); el 59% dispone de escáner y el 96% tiene acceso a uno; el 88% ha preferido rellenar la ficha electrónica frente al sistema tradicional aunque haya sido sólo para una única asignatura, y si la ficha electrónica fuese común para todas las asignaturas, el 97% preferiría este sistema. La Tabla 2 muestra los porcentajes medios de acceso para un estudiante desde distintos lugares.

5. Conclusión

Se ha presentado una herramienta que ofrece diversos servicios web dinámicos de apoyo a la

docencia y gestión de varias asignaturas. El sistema ha sido evaluado por los estudiantes, y se ha mostrado que los servicios dinámicos son mejor valorados en general que los estáticos y que la aplicación de las tecnologías basadas en Internet para la docencia y la gestión de fichas y fotografías de estudiantes es ya factible, al menos en las titulaciones informáticas.

Nuestra intención es seguir ampliando los servicios dinámicos para su uso en todas las asignaturas de la E. T. S. I. Inf. de Granada, centro que cuenta con unos 2000 alumnos y unas 180 asignaturas. Posiblemente, los servicios globales de gestión se incorporarán al portal web de dicha escuela [3].

Referencias

- [1] M. C. Aranda y otros. *Valoración del marco docente de la informática en la Ing. Técn. Industrial*. JENU I 2001.
- [2] R. Barchino y otros. *EDVI: un sistema de apoyo a la enseñanza presencial basado en Internet*. JENU I 2001.
- [3] J. L. Bernier. *Portal de la E. T. S. I. Inf. de Granada*. 1996-2002. www-etsi2.ugr.es
- [4] A. Cañas. *Enlaces sobre Arquitectura de computadores*. 1997-2002. atc.ugr.es/~acanas/arquitectura.html
- [5] A. Cañas. *Página de estructura de los computadores I y II*. 1996-2002. atc.ugr.es/~acanas/docencia/ec
- [6] D. Gayo y otros. *Desarrollo del portal web de la E. U. I. T. Inf. de Oviedo*. JENU I 2001.
- [7] E. A. Martel y otros. *Sistema de gestión de asignaturas en entorno web*. JENU I 2001.
- [8] R. Mas y otros. *Aplicaciones de Internet a la enseñanza: un sistema de autoevaluación*. JENU I 2001.
- [9] Matt's Script Archive, Inc. *The CGI Resource Index*. 1997-2002. cgi.resourceindex.com
- [10] J. J. Merelo y otros. *Integración de una asignatura en Internet: el caso de Diseño y Evaluación de Configuraciones*. JENU I 2001.
- [11] R. Pérez y otros. *Incorporación de las nuevas tecnologías en la enseñanza*. JENU I 2001.
- [12] PostgreSQL Global Development Group. *PostgreSQL*. 1997-2002. www.postgresql.org
- [13] The Apache Software Foundation. *Apache*. 1999-2002. www.apache.org

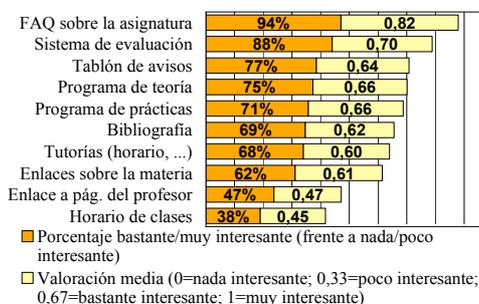


Figura 10. Valoración de los servicios estáticos.

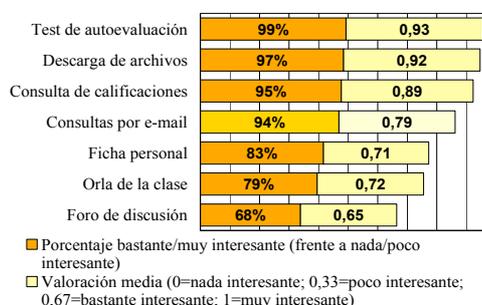


Figura 11. Valoración de los servicios dinámicos.

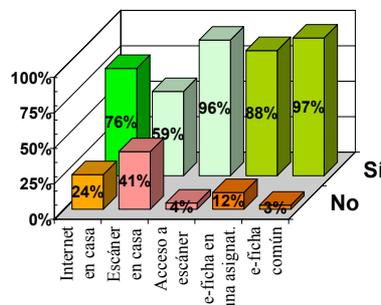


Figura 12. Otras estadísticas de la encuesta.

Módem (mayoritariamente 56 Kbps)	41%
Cable (128 - 512 Kbps)	32%
ADSL (128 - 256 Kbps)	14%
RDSI (64 - 128 Kbps)	14%

Tabla 1. Tipos de conexión a Internet desde casa.

Con Internet en casa		Sin Internet en casa	
Su casa	81%	Universidad	52%
Universidad	13%	Cibercafé	22%
Col. mayor	3%	Otra casa	21%
Otra casa	2%	Cibercafé	5%
Cibercafé	1%		

Tabla 2. Porcentajes de acceso desde distintos lugares.