

HERRAMIENTA PARA LA AUTOEVALUACIÓN/EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS A TRAVÉS DE INTERNET

Pedro J. Casanova Peláez - Juan de la Casa Higuera

Universidad de Jaén - Escuela Politécnica Superior
Departamento de Electrónica
Av. de Madrid 35
23071 - Jaén - España

Tfno: +34 953 212 431 - Fax: +34 953 212 400

e-mail: casanova@ujaen.es

<http://voltio.ujaen.es/casanova/>

RESUMEN

Para la mejora del proceso de enseñanza/aprendizaje se puede recurrir a métodos como la autoevaluación de los alumnos. Esta se puede realizar mediante cuestionarios multipregunta de respuesta cerrada (tests), el inconveniente es la repetitividad de los mismos así como la falta de una realimentación hacia el profesor de los resultados. Para evitar estos problemas podemos utilizar las tecnologías telemáticas y diseñar una herramienta de autoevaluación que, a través de la red Internet, permita a los alumnos realizar cuestionarios, obtener su corrección y además generar información sobre los resultados para el profesor. Esta herramienta, con las medidas de seguridad adecuadas, puede usarse para realizar exámenes.

1. INTRODUCCIÓN

En la enseñanza de cualquier disciplina es bastante interesante que el estudiante pueda evaluar su propio nivel de conocimientos para detectar a tiempo errores conceptuales. Una forma fácil de poder autoevaluarse es la realización de cuestionarios multipregunta de respuesta cerrada (tests) ya que, si el cuestionario está bien elaborado, puede hacer razonar al alumno sobre conceptos que de otra forma tal vez ni se plantearía.

Los problemas que tienen este tipo de cuestionarios son varios, uno de ellos es que deben ser variables, de forma que no se conviertan en "preguntas tipo", esto es irrealizable mediante el test tradicional en soporte impreso. Otro inconveniente es la dificultad de imponer un tiempo límite para su realización factor importante para medir no sólo la asimilación de conceptos sino la destreza en el manejo de los mismos que será de vital importancia a la hora de su aplicación

práctica. Por otra parte, la disponibilidad de los tests tradicionales en soporte impreso para los alumnos como elemento de autoevaluación no aporta normalmente ninguna información al profesor.

Por todos estos motivos, se pensó en la realización de una herramienta informática que permitiera la generación y evaluación automática de cuestionarios a partir de una base de datos de preguntas y respuestas. Si además esta herramienta se integra en una red como es Internet permite, no sólo la autoevaluación de los alumnos sino una realimentación hacia el profesor de los resultados que éstos obtienen, lo que facilita la valoración de la docencia y la detección de problemas generalizados en el aprendizaje de ciertos conceptos.

2. OBJETIVOS PERSEGUIDOS

En la elaboración de la herramienta de autoevaluación, además de los objetivos pedagógicos comentados anteriormente que dependerán en gran medida de la calidad de la base de datos de preguntas y respuestas elaborada por el profesor, se ha perseguido en todo momento su facilidad de manejo, tanto por parte del alumno que la utiliza como del profesor que la gestiona. Para ello se ha implementado completamente como una aplicación CGI integrada en un servidor Web de forma que su manejo se realiza desde un navegador cualquiera que soporte las últimas tecnologías HTML como javascript. Al utilizar un navegador convencional, cualquiera, bien desde ordenadores conectados permanentemente a Internet bien accediendo telefónicamente puede usar la aplicación, normalmente como sistema de autoevaluación.

Respecto a los tests se consideró que deben ser versátiles, permitiendo desde tests de 2 a 5 alternativas de respuesta y con un número de preguntas variable desde 1 hasta la totalidad de la base de datos; además se puede incluir una imagen junto a cada pregunta para permitir mayores posibilidades lo que se pensó especialmente para materias como la electrónica donde puede ser necesario incluir algún esquema o gráfico relativo a la pregunta. Los cuestionarios generados por la aplicación debían ser aleatorios, aunque también existe la posibilidad de cuestionarios idénticos según los criterios del profesor. Además debe existir un control del tiempo, siendo cada test enviado automáticamente al servidor para su corrección en el momento en que termina el tiempo asignado (esta posibilidad sólo existe en el caso de exámenes, en el caso de ejercicios de autoevaluación, se avisa al alumno de que el tiempo ha finalizado y se deja en sus manos el envío al servidor ya que si el acceso es telefónico puede estar desconectado en ese momento).

Para el procedimiento de calificación se optó por el método tradicional de calificación en el que las respuestas erróneas descuentan cierta nota, concretamente A/M donde M es el número de alternativas de respuesta y A es el valor de una respuesta correcta que será igual a $10/N$ siendo N el número de preguntas del cuestionario de forma que la nota siempre se obtiene sobre 10 pudiendo llegar a ser negativa.

Por otra parte, se han tenido en cuenta ciertas medidas de seguridad, sobre todo cuando la aplicación se utiliza para realizar exámenes, por supuesto desde un aula de ordenadores conectada a Internet (o perteneciente a una intranet) y vigilada por el profesor. Estas medidas consisten

básicamente en la imposibilidad de realizar dos exámenes simultáneamente desde el mismo puesto. Para que el examen no pueda hacerse desde el exterior queda registrada la dirección IP desde la que se realizó y existe la posibilidad de introducir una clave de acceso que sólo será conocida en el momento de empezar el examen.

En cuanto a la información estadística se debía poder obtener, por una parte, una lista de notas y por otra, una valoración de los errores de forma que se pueda saber que preguntas tienen mayor dificultad y donde se producen errores generalizados. Para esto último se genera una lista de preguntas con las contestaciones que ha recibido cada alternativa de respuesta así como los porcentajes de aciertos, fallos y veces sin contestar.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA HERRAMIENTA

La aplicación ha sido desarrollada mediante programas CGI realizados en Visual BASIC 5.0 integrados en un servidor web Internet Information Service 3.0 bajo Windows NT server 4.0, aunque es totalmente portable a un servidor basado en Windows 95. El implementarlo sobre Windows NT facilita en gran medida las cuestiones de seguridad necesarias aprovechando la gestión que este sistema operativo realiza sobre la misma.

Se ha estructurado en varios programas independientes y complementarios que permiten, cada uno de ellos, la realización de cada una de las funciones que se han considerado necesarias para obtener una utilización adecuada además de un control de accesos adecuado. Estos programas permiten:

- La creación de la base de datos de preguntas y respuestas, sólo accesible por parte del profesor.
- La obtención de cuestionarios de autoevaluación para su resolución y calificación, accesible por los alumnos con diferentes grados de control según se trate de un uso como elemento de autoevaluación o para realizar exámenes.
- La obtención de copias de los test realizados por cualquier alumno, sólo accesible por el profesor de forma que permita, ante cualquier consulta por parte de un alumno, revisar el cuestionario tal y como fue contestado.
- La obtención de estadísticas y listas de notas, sólo accesible por el profesor para obtener listas de notas en el caso de exámenes así como estadísticas sobre las preguntas de la base de datos para determinar los errores más habituales.

3.1. Creación de la base de datos

Esta parte de la herramienta permite la creación y modificación de la base de datos así como la introducción de los parámetros configurables: número de preguntas, alternativas de respuesta, tiempo límite, etc. Obviamente, sólo el profesor puede acceder a la base de datos. En la figura 1 se aprecia como se presenta en el navegador esta aplicación; en la parte superior tenemos los parámetros generales y en la inferior van saliendo las diferentes preguntas con sus respuestas y el posible gráfico a incluir; este gráfico deberá incluirse posteriormente en el directorio adecuado del servidor.

Figura 1: Entrada de preguntas del cuestionario

3.2. Realización de Cuestionarios

Esta parte de la herramienta permite la obtención del cuestionario y su resolución. Controla el tiempo empleado, enviándolo al servidor una vez transcurrido este. En la figura 2 se aprecia como se presenta en el navegador un test para su resolución. El acceso puede ser anónimo para ejercicios de autoevaluación o identificado, incluso con clave de acceso para exámenes. Tras enviarlo aparecerá la corrección del mismo como se puede ver en la figura 3 quedando registrada en el servidor para la utilización posterior.

Figura 2: Realización de cuestionarios

3.3. Obtención de copias de los cuestionarios

Para poder revisar un ejercicio es posible obtener una copia del mismo tal y como fue contestado. El aspecto es el mismo que en el caso de un test para su realización pero incluyendo la calificación del mismo.

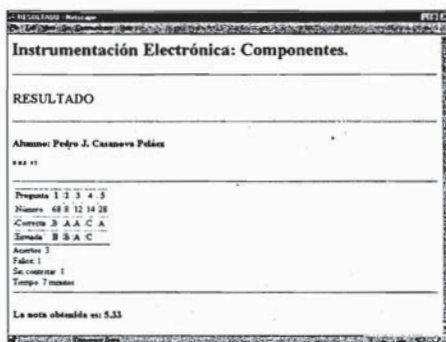


Figura 3: Corrección de un cuestionario

3.4. Obtención de estadísticas

Con los datos registrados en el servidor es posible obtener una lista de las calificaciones obtenidas tal y como se muestra en la figura 4, así como, para cada una de las preguntas de la base de datos, el número de veces que ha aparecido así como el porcentaje de aciertos, fallos y veces sin contestar tal y como aparece en la figura 5.

Nombre	Nota
Alumno, Exercicio de Autoevaluación 0	
Alumno, Exercicio de Autoevaluación 5	
Alumno, Exercicio de Autoevaluación 0	
Alumno, Exercicio de Autoevaluación 10	
Alumno, Exercicio de Autoevaluación 0	
Alumno, Exercicio de Autoevaluación 5	
Alumno, Exercicio de Autoevaluación 10	
Alumno, Exercicio de Autoevaluación 5	
Alumno, Exercicio de Autoevaluación 0	
Alumno, Exercicio de Autoevaluación 5	
Alumno, Exercicio de Autoevaluación 0	

Figura 4: Resumen de calificaciones

4. CONCLUSIONES

En definitiva pensamos que esta aplicación tiene posibilidades muy interesantes en la mejora de la calidad del proceso enseñanza/aprendizaje ya que proporciona al alumno una valoración personal de sus conocimientos y al profesor información sobre las dificultades que los alumnos pueden encontrar en el estudio de cada materia. Además permite una rápida corrección en exámenes de tipo test e incluso puede aplicarse a la realización de encuestas de cualquier tipo.

Todo esto potenciado por la capacidad de Internet de tenerlo disponible desde cualquier parte facilitando su utilización al alumno como herramienta de enseñanza no presencial.

The screenshot shows a web browser window with the title 'Instrumentación Electrónica: Componentes'. Below the title, there is a section labeled 'Datos estadísticos' containing a table with the following data:

Pregunta	A	B	NC	Adictos	Faltes	Total	% Adictos	% Faltes	% NC
1->A	1	1	0	1	4	27	35	50	
2->B	1	3	0	1	3	40	20	40	
3->A	0	1	0	0	1	3	0	33.33	66.67
4->A	0	0	0	0	0	0			
5->B	0	0	1	0	0	1	0	0	100
6->B	0	3	0	0	3	100	0	0	0

Figura 5: Resumen estadístico

No ha sido posible obtener datos sobre el uso de la aplicación por parte de los alumnos pero esperamos utilizarla durante el próximo curso. No obstante, para valorar las posibilidades de la aplicación, se ha creado una base de datos de preguntas sobre componentes electrónicos basada en la información teórica expuesta en el mismo servidor. Esta base de datos puede usarse libremente para la realización de ejercicios de autoevaluación accediendo a la dirección: <http://voltio.ujaen.es/componentes/>

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] "Apuntes Curso de Adaptación Pedagógica". Universidad de Jaén. 1996.
- [2] Blanco, J. Et ali. "Desarrollo de un sistema de evaluación orientado a la evaluación-autoevaluación en entorno Windows". Actas del primer congreso TAEE. Universidad Politécnica de Madrid. 1995.