

.TI@cuilonet: Un patrón arquitectónico para la creación de cursos WBT

Juan Mexica Rivera y Esmeralda Contreras Trejo

Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl
División de Informática y Computación
Circuito Universidad Tecnológica s/n, Col. Benito Juárez,
Cd. Nezahualcóyotl, Estado de México, CP 57000,
e-mail: jmexica@hotmail.com , Tel: 57 16 97 00 ext 2092

Resumen.- Este proyecto tiene la finalidad de poder establecer un patrón arquitectónico para la creación de cursos en línea tipo WBT, que permita aprovechar la infraestructura de cómputo de las Universidades Tecnológicas y así poder distribuir y publicar el conocimiento adquirido por los docentes durante sus actividades de investigación y docencia en materia del uso de herramientas de software como son manejadores de bases de datos, lenguajes de programación y herramientas CASE, con el objetivo de que los estudiantes consulten y visualicen dichos contenidos vía los servicios web, además de poder ser un estándar útil y flexible que aprovecha el uso de tecnologías actuales como la programación web, el desarrollo de software metodológico con RUP y el modelado visual con UML

Palabras clave : RUP, UML, WBT, CASE, Patrón.

1. Introducción

En la búsqueda de lograr la implementación de una tecnología de información que permita apoyar la creación y distribución del conocimiento sobre todo en la disciplina de la Ingeniería de Software conservando nuestra identidad y calidad de servicio, en la División de Informática y Computación de la UTN, después de haber experimentado con las tecnologías CBT, tratamos de proponer una arquitectura dinámica y flexible que permita a los docentes de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Informática crear, publicar y distribuir contenidos digitales para armar cursos en línea aprovechando la infraestructura de comunicaciones y laboratorios con los que contamos, con el fin de apoyar las asignaturas asociadas a la currícula de la carrera en cuestión.

Nosotros como parte de un equipo de desarrollo de aplicaciones y tratando de aplicar metodologías que apoyen tal proceso y que sobre todo sean actuales y vanguardistas, proponemos la utilización del RUP y la tecnología de objetos sobre entornos web para crear una arquitectura que permita conformar tutoriales tipo WBT que sean utilizados por los estudiantes fuera y dentro de sus clases de las asignaturas básicas de la Carrera con el objetivo de mejorar su desempeño y aprovechamiento sobre todo en el uso de tecnologías de software, tales como Herramientas CASE, Manejadores de Bases de Datos, Lenguajes de Programación, etc.

Este proyecto resulta de la continua evolución de un trabajo académico que persigue la aplicación de tecnologías para el apoyo a la enseñanza, enmarcado en un contexto de poder crear tecnología propia, abaratando los costos de adquisición de software y sobre todo la aplicación del conocimiento en materia de Ingeniería de Software.

Así pues, el proyecto es una aplicación que corre en una intranet sobre la plataforma Apache, con acceso a una base de datos hecha en Mysql, con programación en HTML, Javascript y PHP, la que hasta el momento nos ha permitido publicar un tutorial para apoyar las asignaturas de Análisis y Diseño de Sistemas I y II de la carrera de informática.

2. Desarrollo del proyecto:

El proyecto en cuestión se ha estructurado en las siguientes etapas:

1. Diseño y modelado de la Arquitectura
2. Creación de Contenidos Digitales
3. Desarrollo e Integración de la aplicación

Y las Herramientas a utilizar son:

1. APACHE 1.3.24
2. PHP 4.2.1
3. MYSQL 1.4
4. RATIONAL ROSE
5. HYPERCAM
6. UMLSTUDIO 7.0
7. Windows 2000

2.1. Diseño y Modelado de la Arquitectura

Para poder establecer un modelo de la arquitectura se ha utilizado la extensión de UML para modelar aplicaciones WEB, cuyos iconos principales se muestran en la Tabla 1.


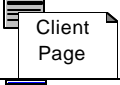
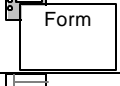
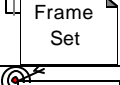
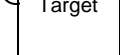
Nombre	Estereotipo	Descripción
Server Page		Representa una página web que tiene scripts que son ejecutados por el Servidor.
Client Page		Es una página web formateada en HTML
Form		Es una colección de datos de entrada que forman parte de una Client page
Frame Set		Es un contenedor de múltiples páginas web
Target		Son compartimientos de una ventana en el browser donde las páginas web son desplegadas.

Tabla 1. Extensión UML para aplicaciones WEB

Primeramente establecemos la arquitectura global de la aplicación, la cual se conforma de los elementos de la Fig. 1.

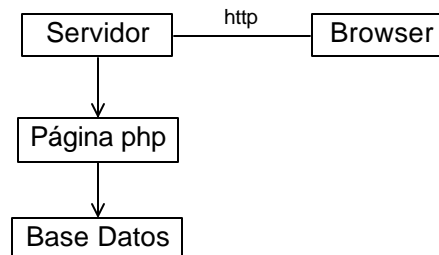


Fig. 1. Arquitectura básica de una aplicación WEB

- ? El servidor web, es una máquina con sistema Operativo Windows 2000
- ? El browser son todas las máquinas que están conectadas por la intranet y que cuentan con Internet Explorer
- ? En el servidor se ejecutan algunas páginas php, cuyos scripts tienen acceso a datos incorporados en una Base de Datos Relacional
- ? La base de datos está implementada en Mysql

El patrón arquitectónico para el diseño de la aplicación, se conoce como cliente web ligero y cuya vista lógica se muestra en la Fig. 2.

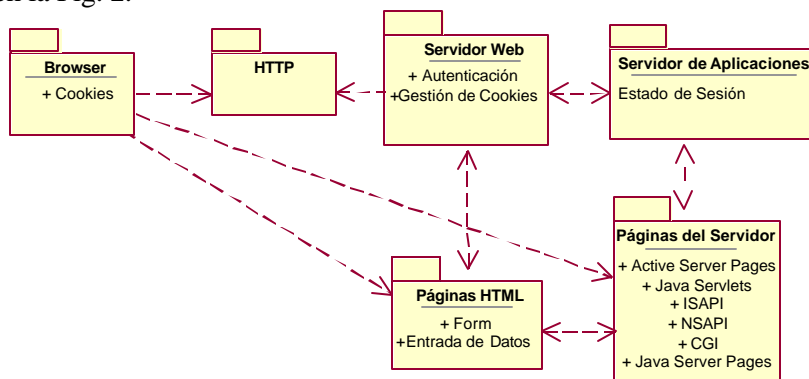


Fig. 2. Patrón Arquitectónico Cliente WEB Ligero

De tal forma que con lo anterior el patrón que estamos proponiendo es el que se muestra en la Fig. 3.

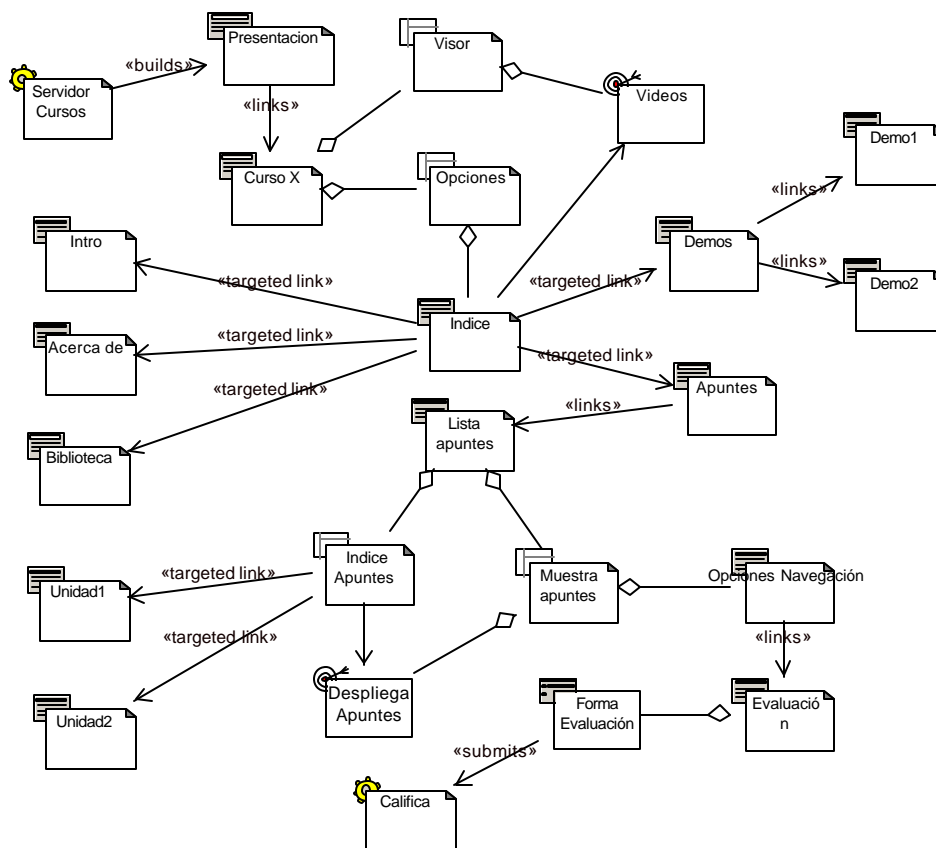


Fig. 3. Patrón propuesto para aplicaciones WBT

2.2. Creación de Contenidos Digitales

Un contenido digital es información digitalizada, desarrollada o adquirida con el objetivo preciso de ser accesible e intercambiable para favorecer el diálogo cultural y el desarrollo económico de los usuarios de esta tecnología.

Los contenidos digitales educativos deberían contribuir a:

- ? Impulsar y mejorar el uso y el acceso de información a todos los usuarios de la Internet con el objetivo de apoyar su desarrollo educativo, profesional, social y cultural.
- ? Desarrollar repertorios o enciclopedias de contenidos digitales educativos.
- ? Reforzar la generación de información en diversos entornos de aprendizaje.
- ? Asegurar la utilización del potencial máximo de los contenidos digitales por parte de los usuarios.
- ? Aumentar el dinamismo e intercambio de información.

De acuerdo con lo anterior, consideramos que los contenidos a digitalizar son básicamente son:

- ? Notas o apuntes de clase.- Contenido digital que contiene en resumen la teoría de cada asignatura dividida en partes o temas. En este caso se han digitalizado en formatos power point y pdf.
- ? Ejercicios o prácticas.- Ejemplos resueltos que aplican la teoría, tales como modelos, problemas, etc.
- ? Demos.- Presentaciones multimedia que ejemplifican el uso de alguna tecnología. Se crearon como archivos avi.
- ? Evaluaciones y/o exámenes.- Creación del banco de reactivos para que el estudiante se autoevalúe y/o el profesor aplique la evaluación en línea.

2.3. Desarrollo e Integración de la Aplicación

Para poder implementar esta aplicación solo se realizaron las siguientes actividades:

- ? Creación de las páginas web y vinculación con los contenidos digitales
- ? Configuración del servidor web
 - ? Instalación del Apache
 - ? Instalación del PHP
 - ? Instalación del Mysql
- ? Creación de la Base de reactivos
- ? Pruebas y evaluación.

3. Resultados

Actualmente se ha implementado bajo este esquema un Tutorial de Análisis y Diseño Orientado a Objetos cuya página inicial se muestra en la Fig. 4.



Fig. 4. Pantalla inicio Tutorial Análisis y Diseño

La estructura básica del contenido del Tutorial, se muestra en la Fig. 5. y finalmente un ejemplo de la evaluación de las unidades se muestra en la Fig. 6.



Fig.5. Menú opciones

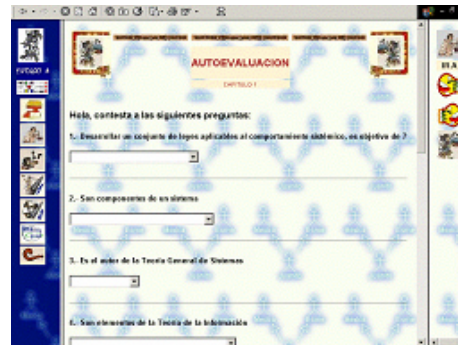


Fig. 6. Ejemplo de Autoevaluación

4. Conclusiones

Hasta el momento hemos puesto en marcha el uso del Tutorial en un servidor dentro de las instalaciones de los laboratorios con el que se atiende a 8 grupos de tercer cuatrimestre y 5 de cuarto, lo que hace un total aproximado de 250 alumnos y 6 profesores de la academia.

Lo anterior nos motiva a seguir trabajando y el reto para los próximos meses es proponer un Generador de Tutoriales que permita a cualquier profesor crear sus propias publicaciones y montarlas en un servidor, sin importar su formación profesional, esto es que profesores de idiomas, expresión oral, administración, formación sociocultural u otra área no afín a la informática, puedan hacer uso de la herramienta transparentemente.

Referencias

- [1] <http://www.pragsoft.com>
- [2] Pedro Salcedo Lagos. Ingeniería de Software Educativo, teorías y metodologías que la sustentan
- [3] Carolina Sandoval, Gonzalo Rojas. Comunicación e Informática para el Desarrollo de Software Multimediales Educativos.
- [4] Conallen, Jim. Modeling Web Application Architectures with UML. Jun 1999

TI@cuilonet: Un patrón arquitectónico para la creación de cursos WBT

Juan Mexica Rivera y Esmeralda Contreras Trejo

Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl
División de Informática y Computación
Circuito Universidad Tecnológica s/n, Col. Benito Juárez,
Cd. Nezahualcóyotl, Estado de México, CP 57000,
e-mail: jmexica@hotmail.com , Tel: 57 16 97 00 ext 2092

Requerimientos:

- ? Computadora personal con equipo multimedia (lector de cd, bocinas)
- ? Cañón
- ? Windows 9x o superior
- ? Windows Media Player
- ? Macromedia Flash player
- ? Internet Explorer 5.0

Grupo de Trabajo: Contenidos digitales

Juan Mexica Rivera: Profesor de Tiempo completo en la División de Informática de la UTN, egresado de la UPIICSA-IPN, de la carrera de Ciencias de la Informática, cuenta con 12 años de docencia en las Universidades Tecnológicas y 6 en el CONALEP. Se especializa en Ingeniería de Software y actualmente trabaja en la elaboración de material electrónico tipo CBT para el apoyo en la enseñanza de las asignaturas de la Ingeniería de Software.

Esmeralda Contreras Trejo: Es profesor de tiempo completo en la División de Informática de la UTN, egresada de la misma y concluyo la Licenciatura en Informática en la UTECA, cuenta con 7 años de docencia en la UTN y colabora en la generación de materiales electrónicos.