

Universidad Central “Martha Abreu Estévez” de Las Villas

Facultad de Matemática, Física y Computación



Integración y Aplicación de Exámenes Departamentales a través de Bases de Datos con Tecnología WEB

Tesis presentada en opción al Título Académico de Master
en Computación Aplicada

Autor: Ing. Maricela Jiménez Rodríguez
Tutores: Dr. Ana Ma. García Pérez
M.Sc. Eduardo Noriega de Armas

Ocotlán, Jalisco.
2003

Resumen

This thesis describe the computational solution that we do at apply departamental exams over internet with a computer system.

This system will have security options and only will can login the users that have an account with access rights.

The teachers will have an user account with this can schedule fast and easy, date and time, capture questions, answers and assign options like test type and assigned time to complete the test, etc. teacher will can save the students notes to print.

The system will integrate the test from options and storaged questions taken a random questions.

Resumen

En esta tesis se describe la solución computacional que dimos a la problemática de aplicar exámenes departamentales a través de Internet mediante un sistema. A dicho sistema se le darán directivas de seguridad por lo cual solo podrán acceder los que tengan una cuenta con derechos de acceso.

Al Profesor se le asignara una cuenta de usuario que le permita de manera fácil y rápida agendar la fecha y hora, capturar los reactivos, respuestas, y asignar criterios como: el tipo de examen y el tiempo asignado para que el alumno conteste su examen, etc. El profesor podrá almacenar las notas de sus alumnos para imprimir reportes.

El sistema integrará el examen a partir de los criterios y el banco de reactivos almacenados, tomando las preguntas de manera aleatoria.

INDICE

| | |
|---|----|
| Resumen | |
| Abstract | |
| Introducción | 1 |
| Capítulo 1: Bases de Datos en Web | 6 |
| Componentes de una Base de Datos | 9 |
| ASP | 11 |
| PHP | 12 |
| Capítulo 2: Realización de Exámenes por computadora | 16 |
| Capítulo 3: Documentación del sistema | 21 |
| Diagrama Entidad Relación | 23 |
| Diagrama de Casos de Uso | 24 |
| Diagramas de Estados | 25 |
| Diagrama de Implantación | 26 |
| Capítulo 4: Manual de usuario | 27 |
| Conclusiones | 56 |
| Recomendaciones | 57 |
| Bibliografía | 68 |

Introducción

En la actualidad el Centro Universitario de la Ciénega cuenta con un sistema académico administrativo en el cual se sugiere que todos los exámenes parciales sean de tipo departamental. Estos exámenes se aplican en papel a todos los alumnos que toman una misma materia. Esto provoca varias desventajas como:

- El uso de tinta y papel en la impresión de los exámenes
- Los profesores pierden mucho tiempo en revisar los exámenes
- El alumno tiene que esperar a que el Profesor termine de revisar su examen para ver la calificación que obtuvo.

De ahí la necesidad de elaborar un sistema para resolver dicho problema

Objetivo General

Diseñar y Elaborar un sistema que permita la captura y almacenamiento de reactivos de exámenes departamentales y las aplique a los alumnos del Centro Universitario de la Ciénega por medio de INTERNET.

b).-Justificación

El centro Universitario de la Ciénega tiene como sistema académico Administrativo el Sistema de Créditos, en el cual esta sugerido que todos los exámenes parciales (aproximadamente 4 al semestre por materia) tengan carácter Departamental, es decir que se aplique el mismo examen a todos los alumnos que llevan una misma materia y al mismo tiempo.

Para este ciclo escolar 2002 B el Centro Universitario de la Ciénega ofertó aproximadamente 1550 materias en sus tres sedes, esto implica que se tengan que elaborar aproximadamente 6,200 exámenes. Esto aunado a que considerando un promedio de 25 alumnos por grupo se tendría que nuestros profesores deberían revisar 155,000 exámenes.

Si consideramos que en promedio un profesor se tarda 5 minutos en calificar un examen tendremos entonces que requeriríamos de 12915 horas al semestre para realizar esta actividad.

De ahí la necesidad de elaborar un sistema que sea capaz de reducir el tiempo que el profesor tarda en calificar exámenes. Esto conlleva también a reducir el uso del papel en este proceso.

Cabe mencionar que una de las características de este centro Universitario es contar con infraestructura en el área de Computación la cual es considera de vanguardia, además de contar con mas de 250 equipos de cómputo en línea.

Actualmente contamos con un enlace con ancho de banda de 2 GB, además de contar con servidores bastante veloces como un servidor Sun Enterprise 4500, contamos con 200 equipos sunray, así como cerca de 100 equipos PC todos ellos en línea y considerando además que en encuestas realizadas por el CEO a la Universidad de Guadalajara se tiene que cerca del 40% de los alumnos de la misma tienen computadoras en su hogar.

Además que más del 70% de los profesores han tenido contacto con computadoras, lo cual haría más fácil involucrarlos ya que en un proyecto de este tipo únicamente la participación del profesorado y los alumnos lo harían exitoso.

Hipótesis de la Investigación.

La creación de un sistema de elaboración de exámenes a partir de reactivos que sean alimentados por los profesores, será de gran beneficio para ya que dicho sistema agilizará la revisión y la aplicación de los exámenes que aplica el Centro Universitario de la Ciénega en cada una de sus materias.

Descripción de los capítulos

El capítulo I explica la importancia de utilizar Bases de datos en Web, ya que ofrecen mayor interacción con el usuario, la posibilidad de acceder en cualquier momento y desde cualquier lugar con solo tener acceso al servidor que publica el sitio. También se exponen de manera detallada las ventajas que puede obtener un usuario si trabaja con aplicaciones de Bases de Datos en Web, los tipos de Bases de Datos disponibles para una aplicación Web, cuales son sus componentes, que gestores de Bases de Datos se pueden utilizar, y además explica brevemente los lenguajes actuales más conocidos para la programación de aplicaciones web.

El capítulo II habla de las diferentes universidades y empresas que actualmente aplican exámenes por Internet, así como las ventajas que puede obtener un alumno al contestar sus exámenes desde Internet, sin tener que salir de su lugar de trabajo o de su hogar.

El Capitulo III nos explica cuales son las funciones previstas que puede realizar el sistema, sus características, funcionamiento, el método para su elaboración, y la documentación del diseño.

El Capitulo IV (Manual de Usuario) Explica de manera detallada y explicita mediante imágenes los diferentes formularios del sistema, así como su funcionamiento. Habla sobre el uso de las opciones del sistema, contiene ayuda, cómo agregar usuarios, cómo acceder a los diferentes formularios, cómo dar de alta reactivos.

Capítulo 1.- Bases de Datos en Web

Este capítulo explica las facilidades que proporcionan las Base de Datos en Web, como se utilizan, sus características, las ventajas, los diferentes tipos, sus componentes, los aspectos a tomar en cuenta para elegir los lenguajes de programación que pueden ser utilizados para su diseño y elaboración, cuales son los lenguajes mas utilizados así como las características de cada uno y los gestores de bases de datos que pueden ser utilizados por los lenguajes de scripts.

En los comienzos de la World Wide Web, los sitios web eran estáticos y relativamente inalterables. Después de visitar un sitio, se podía estar prácticamente seguro de que la información disponible sería la misma al día siguiente, a la semana siguiente o incluso al mes siguiente. En aquella época, los sitios web ofrecían páginas web estáticas, en las cuales lo único que se podía hacer era leer el contenido escrito en HTML, su creación y mantenimiento era sencillo, eran actualizadas manualmente y se comportaban igual ante cualquier petición. No contenían lógica alguna, sólo texto, gráficos y quizás algunas imágenes. Otros sitios existían como módulos de acceso de sitios FTP, permitiendo un acceso más fácil a los controladores más recientes y a la información técnica. Estos sitios no eran interactivos y básicamente se navegaba de vínculo en vínculo.

A medida que las empresas fueron aumentando su presencia en Internet, muchas descubrieron que querían ofrecer a las personas que visitaran su sitio web una experiencia más personalizada e interactiva, como contar con una base de datos la cual permite coleccionar archivos interrelacionados creados con un sistema gestor de bases de datos.

En una base de datos se pueden combinar datos de todas las diferentes fuentes en una organización, de tal manera que los datos pueden estar disponibles para todos los usuarios, los datos redundantes pueden eliminarse, o al menos minimizarse. Esto era simplemente imposible con las páginas web estáticas. [HOB1998]

Las bases de datos de la empresa podían proporcionar la información, pero el problema era cómo trasladar esta información a la página web. Al cabo de un tiempo,

también se dio la necesidad de ofrecer información en tiempo real, como cotizaciones de bolsa, tasas de interés, etc.

De ahí la necesidad de utilizar Bases de datos en Web, ya que ofrecen las facilidades de una Base de Datos estándar pero accesada remotamente a través de cualquier navegador.

A las Bases de datos Web se accede mediante un lenguaje de consulta o una programación APL, mientras que las bases de datos que no son para la Web se acceden a través de interfaces construidas con herramientas como: Microsoft Access 97, Oracle, Sybase, etc.

Las bases de datos para Web también tienen acceso indirectamente desde formularios de HTML, pero estas no proporcionan el acceso directo a las bases de datos desde dentro de una página HTML, en su lugar hay mandatos especiales embebidos dentro de estas páginas que ponen en funcionamiento otros programas, que son los que realmente leen las bases de datos de la Web. Esto significa que cuando un cliente solicita una página en Internet, las instrucciones de programación dentro del script son ejecutadas en el servidor para enviar solo el código HTML al navegador del cliente, lo cual proporciona mayor seguridad ya que el código se encuentra en los archivos del servidor.

Es recomendable antes de comenzar a trabajar con las Bases de Datos en Web, conocer las ventajas que proporcionan para los usuarios de estas aplicaciones [HOB1998].

- Acceso desde las interfaces gráficas de usuarios a los datos de la empresa
- Acceso a la información corporativa actualizada
- Mayores oportunidades de interacción con otros usuarios, departamentos y tecnologías dentro de la compañía
- Habilidad para personalizar los buscadores y así cumplir con las necesidades específicas.
- Integración de la aplicación de bases de datos con otras aplicaciones que funcionan en las computadoras
- Capacidad para llegar en cualquier momento a un sistema de ventas automático

- Acceso a la información de una compañía desde la comodidad del hogar o desde cualquier lugar en el mundo
- Posibilidad de interacción con los datos de una compañía sin necesidad de adquirir equipo o software costoso.

Según [HOB1998] los tipos de bases de datos disponibles en una aplicación Web son:

Bases de Datos de archivo llano: Se conocen normalmente como bases de datos de hoja de cálculo, la cual utiliza columnas y filas para contener pequeños y discretos fragmentos de información en una tabla.

Base de datos relacional: Contiene una o más tablas de bases de datos en las cuales una o más columnas de información están relacionadas con una o más columnas de información de otra tabla. Estas son más adecuadas para desarrollar aplicaciones Web de bases de datos. Son rápidas, extremadamente eficientes y flexibles. También pueden trasladarse fácilmente de una ubicación física a otra y la mayoría de los diseñadores de productos RDBMS cuentan con herramientas para garantizar que los datos ubicados en distintos lugares se mantienen sincronizados automáticamente.

Base de datos orientada a objetos: Consta de columnas y filas, de modo similar a las Bases de datos de archivo llano y relacional, pero los campos de las tablas pueden contener o hacer referencias a otros objetos en la base, violando la restricción de la primera forma normal y las consultas pueden realizarse utilizando SQL3, el lenguaje de recuperación de objetos desde una base de datos.

Base de datos híbrida: Es considerada como la combinación de los mejores componentes y características de los productos RDBMS y OODBMS, éstas almacenan datos que pueden emplear los productos RDBMS, así como elementos no compuestos de texto, como imágenes, fragmentos de sonido y vídeo, etc. Las bases de datos híbridas permiten realizar consultas complejas.

Los componentes de una Base de datos en Web son:

- **Servidor Web:** Es el componente de software que sirve de intermediario con el navegador de web del cliente. Este no crea ni actualiza páginas web ni documentos. Se ocupa de recoger las peticiones de información por parte del navegador Web, normalmente en forma de dirección URL, localizar la página solicitada y enviar la página de vuelta al navegador Web. Enlaza la tecnología que se ocupa del procesamiento del documento solicitado, ya sea un CGI, ISAPI, ISAPI Filter, etc.
- **Servidor de la aplicación:** Se sitúa entre el servidor Web y el RDBMS, es el responsable de mantener una conexión abierta entre ambos durante todo el tiempo que sea necesario.
- **Navegador Web/cliente:** Es el software que se ejecuta en la computadora del cliente y realiza las funciones adecuadas para la comunicación. Entre sus funciones principales están la de establecer y mantener la comunicación con el servidor Web, transferir las peticiones del cliente y los datos al servidor Web, mostrar la información recibida del servidor Web y examinar todos los archivos que no provienen del dicho servidor.
- **Programa CGI:** Es un componente opcional, el cual se utiliza para interactuar con el servidor Web utilizando distintos estándares. El método principal de interacción con el servidor Web consiste en ponerlo en contacto con los programas externos.
- **Sistema de gestión de la base de datos relacional (RDBMS):** Su propósito es gestionar, salvaguardar y controlar los datos que son accesibles a través de la aplicación Web.

Como mencionamos anteriormente las Bases de Datos en Web necesitan un lenguaje de programación para desarrollar una Web.

Según [HOB1998] los aspectos que se deben tomar en cuenta para elegir el lenguaje de programación son los siguientes:

- **Capacidad técnica de los programadores:** Conocer las habilidades que se necesitan para el proyecto y la capacidad con que cuenta la plantilla.
- **Ámbito del proyecto:** Tener conciencia del ámbito del proyecto y del alcance de las funciones y posibilidades de los distintos lenguajes.
- **Interfaces de aplicación:** Las aplicaciones Web de bases de datos deben relacionarse con las nuevas o antiguas bases de datos de la empresa, así como con cualquier otra aplicación que potencialmente pueda utilizar la empresa.
- **Disponibilidad de herramientas de ayuda:** Independientemente de la preparación de los programadores para llevar a cabo la tarea solicitada, debe ser estudiada la disponibilidad de las herramientas que se requieren para el proyecto.
- **Interfaces con bases de datos:** El tipo y la cantidad de bases de datos que se van a emplear en la aplicación es un factor importante a tener en cuenta para determinar el lenguaje de programación.
- **Entornos donde se va a ejecutar la aplicación:** Si se está escribiendo una aplicación donde los componentes deben distribuirse en las máquinas de los clientes, hay que tener en cuenta los entornos con los que pueden trabajar dichas máquinas.

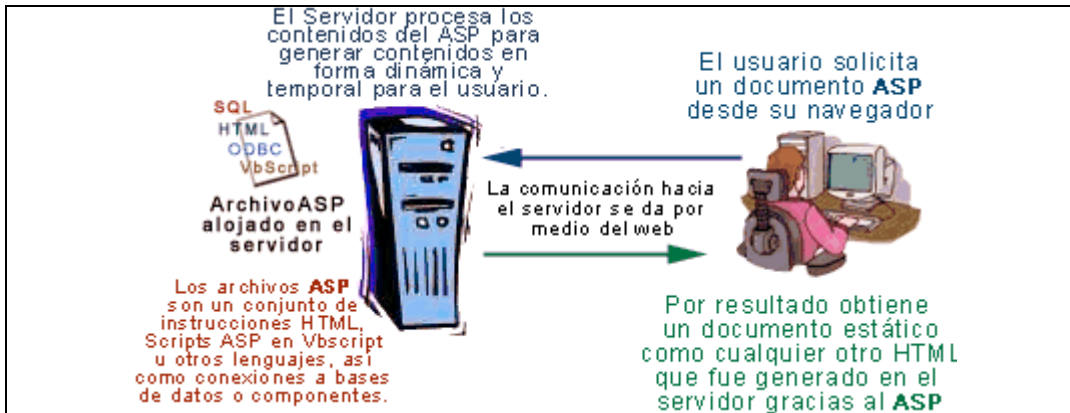
Los lenguajes actuales más conocidos para la programación de aplicaciones web que requieran conexión a bases de datos son ASP y PHP.

ASP

Es un lenguaje de tratamiento de textos (scripts), basado en Basic, y que se denomina VBScript (Visual Basic Scripts). Se utiliza casi exclusivamente en los servidores web de Microsoft (Internet Information Server y Personal Web Server). Los scripts ASP tienen las siguientes características:

- Se ejecutan en el servidor y pueden utilizarse conjuntamente con HTML y Javascript para realizar tareas interactivas y en tiempo real con el cliente.
- Es necesario comprar el sistema operativo Windows para adquirirlo, ya que viene incluido en dicho sistema.
- Se puede crear un sitio web activo que cambia cada semana, cada día o cada hora si usted lo desea.
- Es Parte de Internet Information Server (IIS)
- El usuario de Internet puede recibir páginas generadas dinámicamente en el servidor
- Permite utilizar scripts con HTML para generar páginas web poderosas
- Contienen además de los tags de HTML habituales en las páginas Web, fragmentos de código que el servidor resolverá antes de enviarlo al navegador.
- La facilidad para conectar con una Base de datos y extraer datos de la misma dinámicamente visualizándolos en el navegador
- Puede conectarse a gestores de Base de datos como SQL, Access, Oracle, o cualquier otro motor que disponga de driver ODBC.
- Permite crear aplicaciones para comercio electrónico, portales, sedes personalizadas y todas aquellas aplicaciones en las que el protagonista es la información dinámica.
- Funciona del lado del Servidor
- Hay mayor seguridad ya que el código se encuentra en los archivos del servidor.
- Esto significa que cuando un cliente solicita un documento ASP, las instrucciones de programación dentro del script son ejecutadas en el servidor para enviar solo el código HTML al navegador del cliente.

- No es necesario instalar software adicional en la estación del cliente, solo un navegador WEB.
- Necesita Internet Information Server 3.0 o superior (para sistema operativo NT)
- Necesita Personal Web Server (para Windows 95 y Windows 98)
- Para **plataformas** Unix es necesario añadir un software que actúe de intérprete siendo algunos de los más conocidos: Chilisoft, Instant ASP



PHP

(Procesador de Hipertexto)

Es un lenguaje de programación de estilo clásico, es decir, es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones.... No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C, para aquellos que conocen estos lenguajes. PHP tiene las siguientes características:

- Es un lenguaje de scripts incrustado dentro del HTML
- Permite crear rápidamente páginas dinámicas.
- De fácil aprendizaje y uso
- Portable
- Brinda librerías para realizar muchas tareas comunes en el desarrollo web
- Es un producto de código abierto, por lo cual una gran cantidad de programadores pueden encontrar y reparar los fallos de funcionamiento rápidamente.

- PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como una base de datos.
- Dispone de múltiples herramientas que permiten acceder a bases de datos de forma sencilla, por lo que es ideal para crear aplicaciones para Internet.
- Soporta una gran cantidad de Bases de Datos como:
InterBase
MSQL
MySQL
Oracle
Informix, etc.
- Es un lenguaje de programación que se interpreta en un servidor WEB APACHE y genera código HTML dinámico o una pagina WML.
- El código PHP se ejecuta en el servidor WEB para generar la página HTML antes de ser transmitida al navegador del cliente.
- Es independiente del navegador. El cliente realiza una petición del programa a un servidor web, por la extensión de la página (ejemplo .php), se le envía al interprete PHP y este ejecuta el programa y envía el programa ya ejecutado al navegador del cliente.
- No es necesario instalar software adicional en la estación del cliente, solo un navegador WEB.
- El cliente puede ejecutar el programa en cualquier plataforma.
- Se puede obligar a la autenticación del usuario para poder acceder a ciertas partes del programa.
- Como el código se encuentra en el servidor WEB está protegido tanto de la manipulación de usuarios como de la presencia de virus.
- Fácil de utilizar.
- No necesita muchos recursos, se puede ejecutar en una portátil 486 con 16 MB de memoria.
- **Es multiplataforma**, funciona tanto para Unix (con Apache) como para Windows (con Microsoft Internet Information Server) de forma que el código que se haya creado para una de ellas no tiene porqué modificarse al pasar a la otra.



El funcionamiento es bastante simple:

- El programador escribe sus páginas HTML pero con el código PHP dentro.
- Se guarda la página en el servidor web
- Un navegador solicita una página al servidor
- El servidor interpreta el código PHP
- El servidor envía el resultado del conjunto de código HTML y el resultado del código PHP que también es HTML

De acuerdo a el estudio visto anteriormente sobre las bases de datos, se llego a la conclusión de que utilizar Bases de Datos en Web, MySQL para manipular las Bases de Datos, Sistema Operativo Solares y el lenguaje de programación en PHP son la mejor opción para la solución computacional que dimos a la problemática de aplicar exámenes departamentales a través de Internet mediante un sistema.

Resumen del capítulo 1:

Mediante este capítulo nos dimos cuenta de múltiples ventajas que se pueden obtener al utilizar las bases de datos en Web, así como las características que se deben tomar en cuenta para el diseño y elaboración de las mismas, sus componentes. También se explicaron las características de los lenguajes mas comunes, en que plataformas se puede trabajar, que gestores de bases de datos se pueden utilizar, así como las ventajas y desventajas de cada lenguaje de programación y los aspectos que el diseñador del sistema debe tomar en cuenta antes de hacer el diseño del sistema.

De acuerdo a lo visto anteriormente, por sus múltiples ventajas y características es recomendable utilizar las Bases de Datos en Web ya que proporcionan acceso a la información desde cualquier máquina con acceso al servidor que publica el sitio, se puede recopilar información y acceder a la misma de manera fácil y rápida. Para el diseño del sistema el lenguaje de script PHP es una buena opción ya que se puede utilizar en cualquier plataforma, es gratuito y fácil de utilizar.

Capítulo 2.- Realización de exámenes por computadora

En la actualidad es muy común que muchas instituciones apliquen exámenes a través de la computadora a su personal, alumnado, etc. Sin necesidad de que el usuario se encuentre presencialmente en la institución que aplica dicho examen, esto facilita a los usuarios elaborarlo en su horario disponible con solo tener una cuenta de acceso e Internet.

La realización de exámenes por parte del alumnado siempre han representado un problema para cualquier escuela por varios motivos; si se realizan durante el curso, se restan horas a la teoría; asimismo hay alumnos más rápidos realizándolos que otros; y por último, muchas personas desean hacer mayor número de exámenes que otras por disponer de más tiempo. De ahí la necesidad de aplicar exámenes a través de la computadora.

Hemos realizado un estudio de cómo en diferentes universidades del mundo se realizan exámenes por computadora para analizar el estado del arte en esta temática.

1. La escuela de Náutica de Palma de Mallorca [DER1998] aplica Tests y Exámenes por la Computadora. Ellos disponen de una aula de informática para la realización de exámenes por computadora, tan sencillo en su manejo que ni siquiera disponen de teclado, dónde el alumno, en el horario que decida, puede asistir para realizar todos los que desee, corrigiéndolos él mismo y evaluando sus conocimientos.

Para poder acceder al menú principal, el alumno debe darse de ALTA en la Escuela para obtener un password que le permita realizar los tests.

Conviene saber el Programa de Estudios y el número de preguntas que se realiza en el Examen de cada asignatura, así como la cantidad de fallos que se permite globalmente y las que son eliminatorias.

El sistema de tests y exámenes por Internet permite al estudiante valorar sus conocimientos globales, informándole automáticamente del número de fallos y aciertos.

2.- La universidad de Navarra en Pamplona (España) [GOR2002] emplea exámenes por Internet como herramienta para establecer un sistema de calificaciones más justo que los temidos exámenes cuatrimestrales. El programa Olite es un sistema de generación de exámenes por Internet que permite a los profesores evaluar regularmente el nivel de conocimientos de sus alumnos. Dispone también de un modo Simulación para que los estudiantes puedan conocer en todo momento su grado de preparación ante las pruebas reales. Todo el proceso se realiza a través del navegador y del correo electrónico. La ventaja para los profesores es que no tienen que corregir los exámenes, ya que los resultados son proporcionados por el ordenador, y los criterios de corrección están sistematizados, con lo que los estudiantes saben siempre a qué atenerse.

Dicha Universidad aplica cursos diseñados para realizarlos en el lugar de residencia del alumno (España o Extranjero). La disponibilidad de la computadora o acceso a Internet no son requisitos imprescindibles para poder realizar los cursos.

La Metodología docente basada en la enseñanza se dirige con la ayuda y el asesoramiento de los tutores personales asignados.

El temario de cada curso es desarrollado a través de textos específicos y programado en unidades didácticas semanales.

La estimación de **dedicación mínima** para el estudio del temario de los cursos es de 5 horas/semana.

Los asesores atienden a sus alumnos mediante consultas personales o realizadas por medio de fax, correo postal, correo electrónico, telefónicas y Videoconferencias interactivas sobre temas relacionados con los cursos, en distintos puntos de España.

El sistema realiza la auto evaluación de los alumnos, y presenta los resultados impresos o por Internet (al alumno se le facilita una contraseña de acceso para cada curso) y de esta manera puede acceder y checar sus calificaciones.

- Dicha evaluación de cada Curso se realiza mediante exámenes tipo test y resolución de casos prácticos que los alumnos deberán complementar y enviar por correo dentro de los plazos previstos, en algunos cursos se da opción de hacer los exámenes por Internet.

- La aprobación de los exámenes es necesaria para la obtención del Diploma Acreditativo, expedido bajo la tutela de la Universidad de Navarra.
- En caso de existir causa justificada, la Dirección podrá dar opción a realizar un examen de 2ª convocatoria.

3.- El Grupo de Estudio Piero de la Universidad Nacional de Córdoba [HAL2000] agrego un servicio mas para los Estudiantes de Ciencias Económicas “Exámenes por Internet”. Donde los alumnos ponen a prueba sus conocimientos de varias materias que oferta la Facultad.

4.- La Universidad de Barcelona [GOR1995] aplica todos sus exámenes por Internet y se envían a la dirección de correo electrónico que se suministra al inicio del curso. Existen 4 exámenes para el Módulo I de "Comercio Exterior y Economía Internacional" y otros 4 para el Módulo de "Comercio Exterior y Finanzas Internacionales". El Módulo III no tiene exámenes, es el tiempo dedicado a la realización de la tesina (trabajo final). Los alumnos se examinarán de los temas incluidos en las cinco Aulas del curso con anterioridad a cada convocatoria. Las fechas de examen aparecen indicadas en el Calendario de cada año.

Los exámenes de todos los grupos son similares en su contenido, pero procuran reflejar las diferentes modalidades referidas al país de residencia del alumno.

Los exámenes se envían por e-mail el día establecido. Dado que el alumno/a dispone de muchos días (aprox. tres semanas para cada examen) se exige un alto nivel de redacción, contenido y estructuración en cada uno. Se espera que el alumno prepare con suficiente anterioridad su examen estudiando los temas incluidos y realizando, también previamente al mismo, los Test de Auto evaluación. Los exámenes atienden bien a aspectos de reflexión, bien a la elaboración de informes o a la resolución de problemas y casos, más que a preguntas puntuales y de repetición de conceptos. En cada examen, y sobre todo en el final,

se evalúa la asimilación de nuestra metodología de aprendizaje: "Learning by surfing (across The Net)".

En la actualidad Empresas como: Cisco, Sun, Selfos, etc. han visto la necesidad de aplicar exámenes a sus alumnos a través de Internet, ya que permiten a los profesores evaluar regularmente el nivel de conocimientos de sus alumnos. Disponen también de un modo de Simulación para que los estudiantes puedan conocer en todo momento su grado de preparación ante las pruebas reales. Todo el proceso se realiza a través del navegador y del correo electrónico. La ventaja para los profesores es que no tienen que corregir los exámenes, ya que los resultados son proporcionados por la computadora, y los criterios de corrección están sistematizados, con lo que los estudiantes saben siempre a qué atenerse.

5.- El Centro Universitario de la Ciénega tiene como sistema académico administrativo el sistema de créditos el cual sugiere que todos los exámenes parciales sean de carácter departamental, es decir que todos los profesores que imparten una misma materia aplican el mismo examen a sus alumnos el día y la hora que el Jefe de Departamento señala.

El Jefe de Departamento es el encargado de pedir y recabar los reactivos a cada profesor, así como implementar y aplicar el examen a los alumnos. Estos exámenes se aplican manualmente y cada profesor tiene que revisar los exámenes de sus alumnos, lo cual es muy tardado ya que el número de alumnos es grande y la mayoría de los profesores imparten mas de una materia, esto causa que los profesores tarden días, semanas o en el peor de los casos hasta meses en dar las calificaciones a sus alumnos, provocando cierta incertidumbre en los alumnos ya que no saben si sus calificaciones son buenas o malas.

De acuerdo a la problemática que existe en este centro universitario y observando las ventajas que se obtuvieron en otras Instituciones al aplicar los exámenes por medio de la computadora, se concluyo que se obtendrían muchos beneficios al implementar un sistema que integre y aplique los exámenes departamentales por medio de Internet.

Resumen del capítulo 2

En este capítulo se llevo acabo un estudio de diversas instituciones que aplican exámenes a sus alumnos por medio de la computadora, ya sea utilizando el correo electrónico, videoconferencias interactivas, mediante una página web o presencialmente en un aula con computadoras en la institución; por medio de los cuales se obtienen como beneficios: El ahorro de material para las impresiones de los exámenes, el alumno puede contestar su examen desde su hogar, o desde cualquier equipo con acceso a Internet, no es necesario realizar los exámenes en hora/clases, el profesor no tiene que perder tiempo en la evaluación, ya que los resultados se obtienen de manera inmediata.

Las deficiencias que observamos sobre aplicar de esta manera los exámenes son: El usuario puede copiar si el sistema no tiene suficientes reactivos como para generar los exámenes diferentes, el alumno debe contar con el acceso a una computadora, si contesta su examen desde su casa no cuenta con asesoría por alguna duda, se debe contar con un gran número de reactivos.

Se pretende que este sistema contenga al menos 150 reactivos por examen, que almacene las calificaciones de los alumnos, el profesor puede capturar sus reactivos desde su casa, máxima seguridad, cada usuario debe contar con una cuenta que le permita acceder al sistema.

Capítulo 3.- Documentación del sistema

A continuación se explican las funciones, pruebas, características y el diseño del sistema que se llevó a cabo para la solución de la problemática computacional que existe en el Centro Universitario de la Ciénega de aplicar exámenes departamentales a través de Internet.

Enseguida se explican las funciones necesarias para el buen funcionamiento del sistema:

Presenta formularios, que permiten al Profesor de manera fácil agendar el tiempo que dura el examen, hora de inicio y la hora en que finaliza el examen.

Las claves de los usuarios son almacenadas en las tablas del sistema.

Todos los profesores que imparten la misma materia pueden capturar cierto número de reactivos, así se tendría un mayor banco de reactivos al momento de realizar el examen, esto proporcionaría mayor seguridad ya que a los alumnos se les presentarán los exámenes con diferentes reactivos. Impidiendo con esto que el alumno pueda copiar a sus compañeros.

Si el profesor desea puede dejar almacenado el banco de reactivos en el servidor por si requiere utilizar alguno de estos reactivos en otro examen.

El alumno puede corregir sus respuestas mientras no se haya terminado el tiempo asignado para elaborar su examen.

Al terminar el examen el sistema automáticamente presenta la calificación al alumno, evitando así que el profesor pierda tiempo en la revisión del mismo,

El sistema permite manejar gráficos por si el profesor desea utilizar imágenes de las cuales el alumno deberá escoger la respuesta correcta.

Una vez terminado el tiempo que se le asignó al alumno para contestar su examen, el profesor podrá consultar el listado de calificaciones. El sistema presenta el examen de tal manera que sea fácil para el alumno contestarlo.

Cada alumno tendrá un login y un password asignado para poder realizar su examen, ya que estos le indicarán al sistema las restricciones, para evitar el acceso a los reactivos.

Al Profesor se le proporcionara una cuenta, la cual tendrá la posibilidad de alimentar reactivos indicando a que materia corresponde así como el nivel.

Este sistema se presentará mediante una página Web, con varios formularios, en los cuales el usuario tendrá que validarse mediante un nombre y contraseña, así el sistema detectará que tipo de usuario es (alumno, profesor o administrativo). y proporcionara el acceso de acuerdo a los permisos del usuario activo, ya que los alumnos solo tienen derecho para contestar su examen y ver sus calificaciones, mientras que el profesor puede agendar los exámenes, dar de alta reactivos.

La cuenta de los administrativos tienen derecho para dar de alta tanto alumnos como profesores, así como modificar la información.

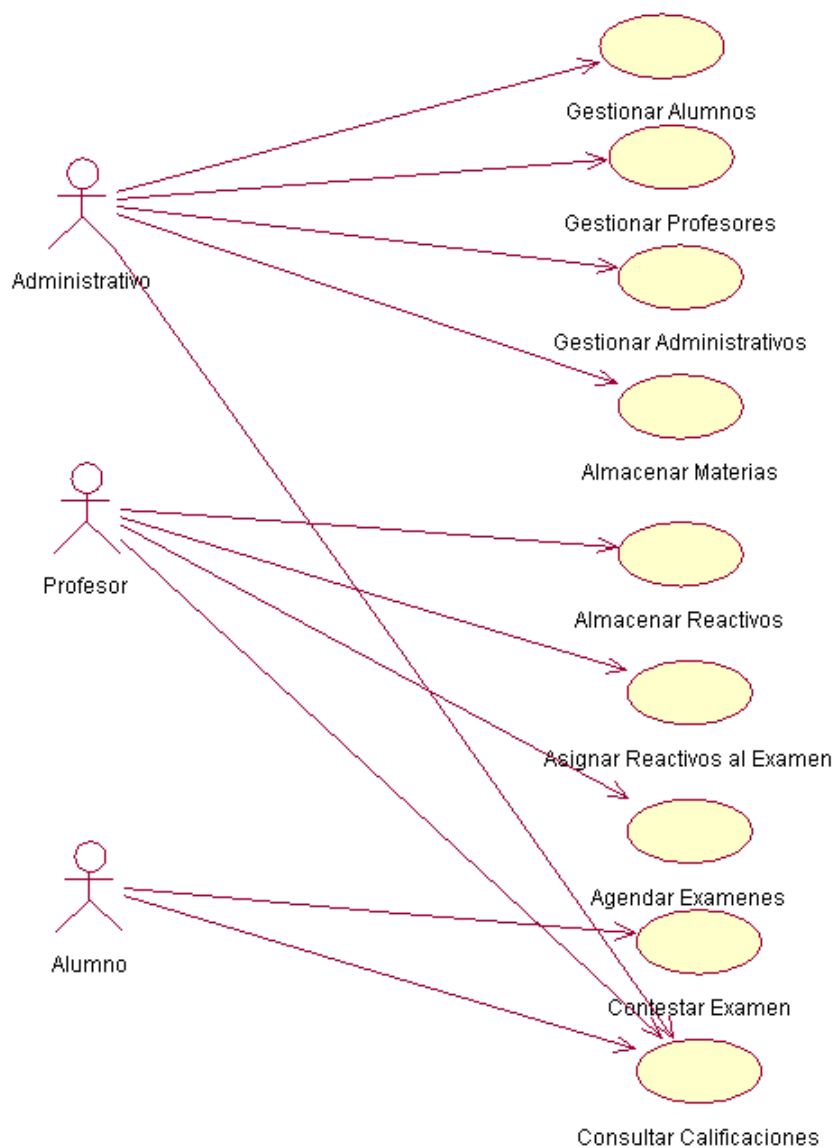
A continuación se explican las pruebas que se llevaron a cabo con el sistema para probar su eficiencia:

El Profesor agendo la fecha y hora en que se les aplicó el examen a sus alumnos, después dio de alta una lista de reactivos, los cuales asigno al examen.

Llegado el día y la hora un grupo de 15 alumnos contestaron el examen. Durante el tiempo asignado para la aplicación del examen se tomaron notas sobre el comportamiento del sistema.

DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

Diagrama de Casos de Uso



Diagramas de Estados

Diagrama de Estados alta de alumnos

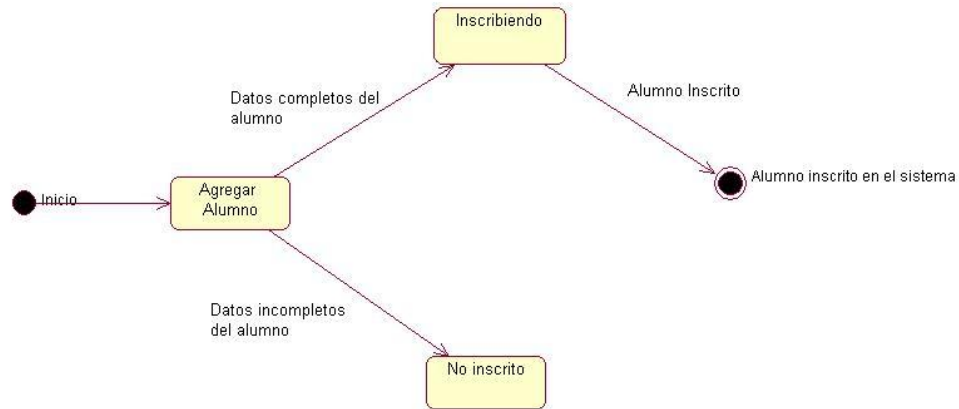


Diagrama de Estados Asignar Reactivos

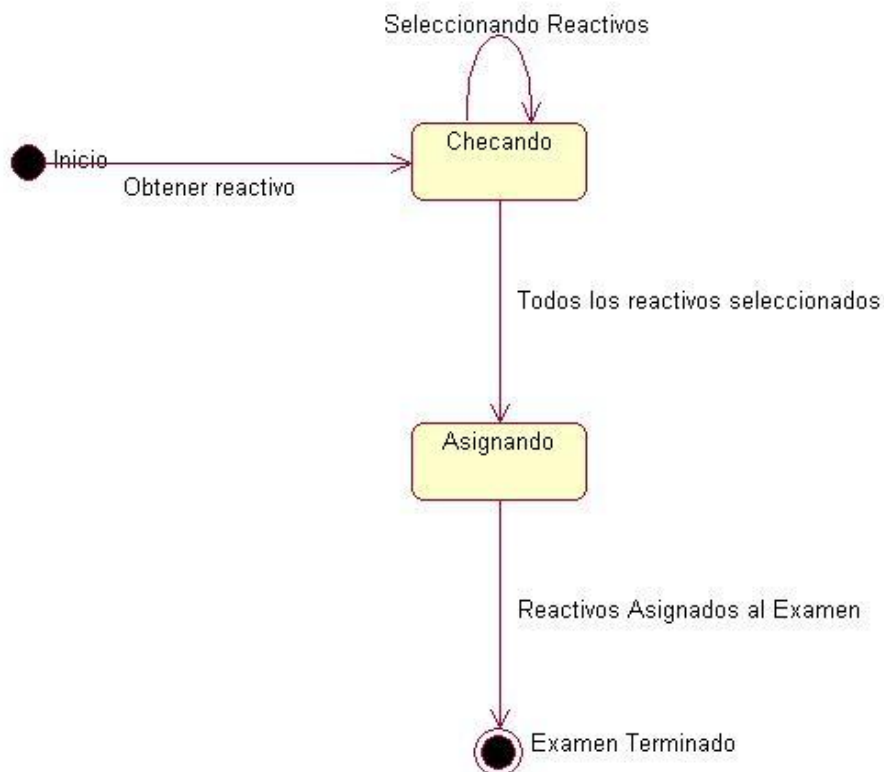
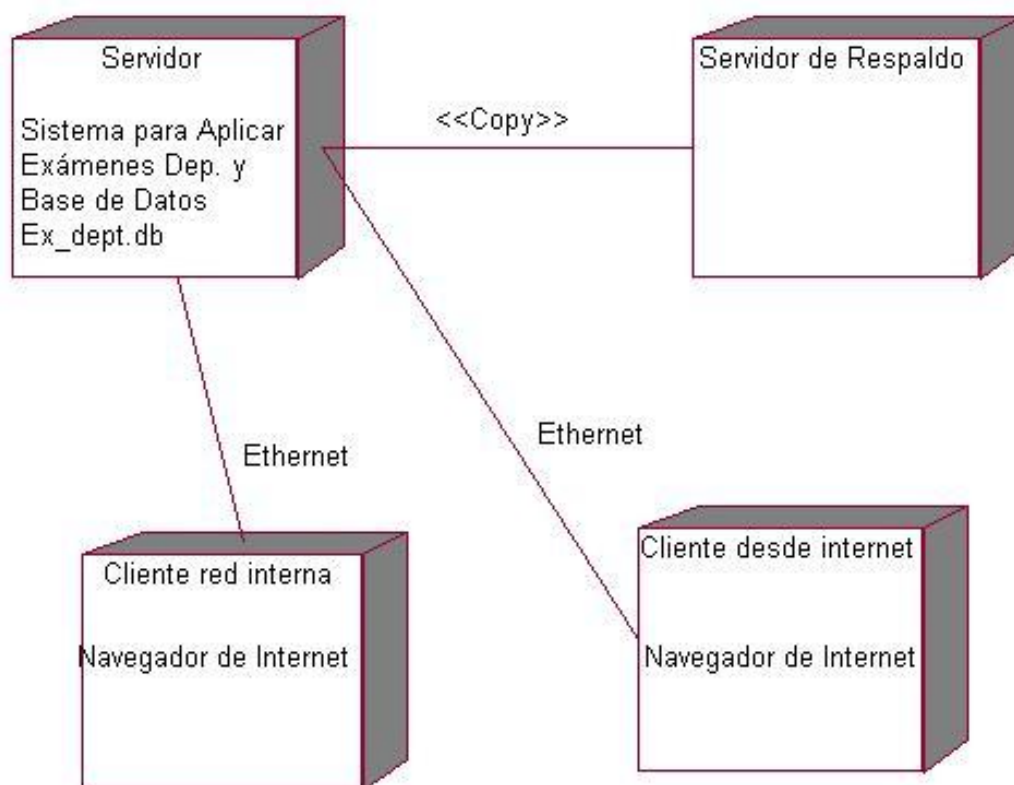


Diagrama de Implantación



Capítulo IV Manual del usuario

(

Conclusiones

Se elaboró un Sistema para resolver la problemática que existe en el Centro Universitario de la Ciénega al aplicar los Exámenes Departamentales a los alumnos, dicho sistema aplica los exámenes a través de Internet.

Para la creación de la primera versión del sistema se utilizó el lenguaje de programación PHP, el gestor de bases de datos Mysql, con los cuales se obtuvieron muy buenos resultados.

Con el uso de este sistema se están obteniendo los siguientes beneficios:

- El profesor ya no pierde tiempo en revisar los exámenes de los alumnos.
- Se ahorra papel, ya que no se tienen que imprimir los exámenes.
- Se puede tener un gran banco de reactivos para ser usados en los siguientes exámenes.
- El profesor puede capturar los reactivos y asignarlos a un examen desde cualquier lugar con acceso al servidor.
- Los reactivos pueden contener imágenes y texto
- El alumno obtiene su calificación automáticamente
- El alumno puede checar las calificaciones de todos sus exámenes.
- Los administrativos pueden checar la fecha y hora de los exámenes que están agendados.
- Las calificaciones son proporcionadas por el sistema y ningún usuario aún siendo profesor o administrativo puede modificarlas.

Recomendaciones

Es recomendable que el Sistema Exámenes Departamentales por Internet realice estadísticos sobre los grupos con mayor o menor promedio.

Se recomienda hacer mejor la distribución de los perfiles y permisos de usuarios, ya que por seguridad es necesario que los Coordinadores de Carrera solo puedan consultar y modificar las carreras que tienen asignadas.

Por seguridad y para evitar que un profesor pueda agendar un examen con un crn de una clase que él no imparte, se recomienda que al momento de agendar un examen, el sistema solo liste los crns de las materias del profesor que esta actualmente en el sistema.

También se recomienda que el sistema valide cuando un profesor quiere agendar un examen, que ninguno de los alumnos que llevan esta materia tenga otro examen a la misma hora y en la misma fecha. En caso de haber algún cruce que el sistema alerte al profesor para que tome las precauciones necesarias.

Ya que los alumnos necesitan estar informados con anterioridad de las fechas y las horas que tienen agendados Exámenes Departamentales. Se recomienda que el sistema de la opción al alumno de consultar su calendario actualizado.

BIBLIOGRAFÍA

| REFERENCIA | DATOS |
|------------|---|
| [BEN1998] | Benguría Cristina, http://www.escueladenautica.com/principal.html , 1998 |
| [BYR2000] | Byrne Jeffrey, "Creación de sitios Web con SQL Server 7", Prentice Hall, 2000. |
| [CAN2001] | Cantero Javier, http://www.escomposlinux.org/jcantero/linux/PHP/recursos-PHP.php , Recursos sobre PHP, 2001 |
| [CEL2000] | Celko's, Joe. "SQL for Smarties", Morgan Kaufmann, 2000. |
| [CHA200] | Chase Nicolas, "Active Server Page 3.0", Prentice Hall, 2000, 432pp |
| [DER1997] | Der Henst Christian Van, , http://www.maestrosdelweb.org/editorial/tecnologias/asp.asp Introducción al ASP, 1997 |
| [ELM1997] | Elmasri y Navathe. "Sistema de Bases de datos Conceptos Fundamentales", Addison-Wesley Iberoamericana, Edición en español, 1997. |
| [FAB2000] | Fábrega Pedro Pablo, "PHP4", Prentice Hall, 2000. |
| [GAR2000] | García Arenas María Isabel, http://geneura.ugr.es/~maribel/php/ Introducción al PHP, 2000 |
| [GOR1995] | Gordillo http://www.comercioexteriorub.com/examen.es.htm , 1995 |
| [GOR2002] | Gordillo Gerlini Susana http://www.unav.es/fcdns/Cursos/default.html Cursos de postgrado a distancia, 2002 |
| [GRU2001] | Grupo de PHP, http://www.php.net/index2.php , Manual de PHP, 2001 |
| [GUI2001] | Guidobono Dardo, http://jornadas.sourceforge.net/dardo_guidobono/ProgAvanzadaPHP/html/slide_9.html Programación avanzada en PHP, 2001 |
| [HAL2000] | Halaban Carlos, http://www.la-piero.com.ar/ , 2000 |
| [HOB1998] | Hobuss James J., "Creación de sitios Web con Access", Prentice Hall, 1998. |
| [KEN1997] | Kendall Kenneth E. "Análisis y diseño de Sistemas", Pearson Educación. tercera edición, 1997. |
| [KOR1998] | Korth, Henry F. y Silberschtz, Abraham. "Análisis y Diseño de Sistemas", Mc Graw Hill, 1998. |
| [MOR1999] | Morales Alex, http://asp.programacion.net/tutoriales/asp_basics/introduccion.htm Conceptos básicos de ASP, 1999 |

| | |
|-----------|---|
| [PER2001] | Pérez Antonio, Rodrigo Beatriz, Chamorro Raúl, http://www.ciberteca.net/webmaster/php/default.asp Introducción a PHP, 2001 |
| [RUB1997] | Ruble, David A. "Análisis y Diseño Práctico de Sistemas", Prentice Hall, 1997. |
| [RUF2001] | Rufo Martín Pedro, http://www.asptutor.com/asp/default.asp Pequeños tips sobre ASP, 2001 |
| [SOU1999] | Soukup, Ron & Delaney Kalen. "Microsoft SQL ", McGraw Hill, 1999. |
| [SUE2002] | Suehrinf, Steve "Mysql Bible", Wiley Publishing, Inc, 2002 |
| [TSA1990] | Tsai Alice Y. H., "Sistemas de Bases de Datos Administración y uso", Prentice Hall, 1990. |