

Reporte Técnico de Estancia Profesional



Aula en Línea

Alejandro Gómez Cárdenas

**Papelería – Internet
Krisselle**

**Universidad de Sonora
División de Ingeniería
15/09/2011**

ÍNDICE

Introducción	2
Descripción de la empresa y área de trabajo	3
Justificación del proyecto	4
Objetivos del proyecto	5
Problemas planteados para resolverlos	6
Alcance y limitaciones de la solución de los problemas	7
Fundamento teórico de las herramientas	8
Procedimientos empleados y actividades desarrolladas	10
Resultados obtenidos	21
Conclusiones y recomendaciones	30
Retroalimentación	32
Fortalezas y debilidades experimentadas	32
Oportunidades detectadas en la realización de las prácticas	34
Referencias bibliográficas y virtuales	35

INTRODUCCIÓN

En el presente documento describiré todas las actividades que realice en el periodo que realice mis prácticas profesionales, el cual abarca del día 01 de Junio del 2011 al día 13 de Septiembre del mismo año. Además de la descripción de actividades se incluye documentación relacionada al proceso de desarrollo del proyecto, prototipos y una explicación del porque se acordó utilizar las tecnologías de información empleadas para poder desarrollar este proyecto.

Las prácticas profesionales que se documentan en este reporte técnico fueron realizadas en la empresa de razón social Papelería – Internet Krisselle, misma que se encuentra ubicada en el Blvd. Colosio #122, a un costado de la Universidad de Sonora. El departamento en el cual me estuve desempeñando durante estas 340 horas fue el de Sistemas, teniendo como tutor y responsable del proyecto en el interior de la ya mencionada empresa al ingeniero José Luis Verdugo Palacios.

En este documento se describen los detalles surgidos durante la elaboración de un sistema de información que como su nombre lo indica, pretende ser un aula en línea en la cual, alumnos de las diferentes ingenierías pertenecientes a la Universidad de Sonora y/o alguna otra institución con planes de estudios similares encuentren un soporte en material tanto video grafico así como escrito en las diferentes asignaturas de ciencias exactas que tienen que cursar.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y ÁREA DE TRABAJO

La empresa en la cual realice mi estancia profesional fue Papelería – Internet Krisselle ubicada en el boulevard Colosio #122 a un costado de la Universidad de Sonora. Entre los servicios y productos que la empresa proporciona, tal y como su nombre lo indica se encuentra el servicio de internet el cual consiste en rentar por espacios de una o varias horas computadoras con acceso a internet, además, ofrecer productos de papelería así como los servicios agregados que estas suelen ofrecer, tales como engargolado, fotocopias, impresiones, servicio de escaneado de documentos, etc. Adicionalmente, la empresa brinda un último servicio más, el cual es el de diseño digital de reconocimientos y carteles de tamaño grande más comúnmente conocidos como posters.

Al momento en el que yo llego a la empresa, esta no cuenta con un departamento de Sistemas, motivo por el cual, si algo no iba bien con alguno de los equipos o la red de trabajo, lo que se acostumbraba hacer es llamar a un consultor externo para que solucionara el problema y posteriormente pagarle por el trabajo realizado, pero por el carácter del proyecto a desarrollar, implementar y finalmente mantener en pie nos vimos en la obligación de formar el área o departamento de Sistemas; específicamente, desarrollo de software.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se ha decidido desarrollar el proyecto Aula en línea ya que se cuenta con el antecedente de que es muy común observar a alumnos que tienen una especial dificultad en asignaturas fundamentales de ingeniería, tales como los diferentes niveles de cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, probabilidad, estadística, etc., y este sistema pretende ser un punto de apoyo para aquellos alumnos proporcionándoles material en formato de video donde ellos puedan ampliar o repasar lo visto en clase con otro expositor y no solo eso, sino que también sean capaces de rebobinar y poner en pausa los videos explicativos para poder tomar notas sin perderse parte de la explicación.

Se sabe de antemano que hoy día hay muchos sitios de transmisión y retrasmisión de video (streaming) donde los usuarios pueden subir sus videos a la internet para que sean vistos por quien así lo desee, pero por desgracia, estos sitios cuentan con la desventaja de que no todos aquellos videos son lo suficiente claros para los alumnos, corriendo así el riesgo de confundirlos, que el nivel del expositor no corresponda al del alumno, y muchos otros factores que lejos de ayudarnos podrían incluso afectarnos y hacernos perder nuestro tiempo, pero Aula en línea cuenta con la ventaja de que el alumno puede estar seguro de que el video que tiene ante él ya fue previamente revisado por alguien más y es recomendable.

Además de contar con material en video, aula en línea contará con documentos en formato pdf, mismos que los alumnos podrán imprimir y/o guardar para llevarlos a sus casas y poder repasar allá por su propia cuenta. Algunos ejemplos de los documentos que se podrán encontrar son solucionarios, ejercicios resueltos paso por paso, etcétera.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

A continuación, se enlistan algunos de los principales objetivos del proyecto:

1. Desarrollar una herramienta de apoyo a los alumnos de las carreras de ingeniería en el estudio, ampliación y revisión de los temas de estudio que ellos ven en sus aulas.
2. Crear un sistema de información basado en web en el cual se puedan organizar de forma lógica, coherente y jerárquica yendo de lo general a lo específico los diferentes temas y subtemas que puede abarcar una materia.
3. No tener que buscar por toda la web un video o documento que nos explique de forma clara algún tema de una materia, sino, contar con un sitio en el cual ya se encuentren videos y documentos preseleccionados por su utilidad, representando un ahorro considerable de tiempo.
4. Ser un servicio agregado al resto de servicios con los cuales ya cuenta la Papelería – Internet Krisselle.
5. Establecer mecanismos que nos permitan conocer los temas más solicitados, para de esta forma, saber cuáles son los temas que a los alumnos más se les dificulta en clase y así buscar formas alternativas de impartir la materia en beneficio a los mismos alumnos.

PROBLEMAS PLANTEADOS PARA RESOLVERLOS

El primer problema encontrado es que ya se contaba con mucho material en formato de video que podía ser utilizado en el proyecto, pero el material mencionado se encontraba en cintas de video de 8mm, así que este fue el primer reto, buscar una forma de pasar todas esas cintas (más de 45 casetes) a formato digital y buscar que en el traspaso de un formato a otro se perdiera la menor calidad tanto en audio como en video posible.

Por otro lado, a pesar de que como ya se mencionó, se contaba con mucho material propio, no era suficiente, así que había que buscar nuevos materiales en sitios de transmisión de video (tales como youtube entre otros) y buscar una forma de descargar esos nuevos videos para integrarlo al resto.

Además, con tener el material listo no era suficiente, había que buscar una forma de ponerlo al alcance de los clientes del negocio de una forma ordenada, actualizada en cada terminal (ordenador del café internet), y buscar una forma de que al momento de abrir alguno de estos videos no hiciera colapsar el servicio de internet del negocio afectando a los demás usuarios, pues estamos hablando de videos que pueden llegar a pesar hasta más de 600 megabytes.

Finalmente, se tenía que buscar una forma de administrar todo el material que estará disponible para los usuarios de una forma fácil, clara y ordenada. De modo que si es necesario hacer una modificación a algo publicado o eliminar algo, se pudiera hacer de la forma más fácil posible.

ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS

- **Alcance:**

El presente proyecto incluirá la entrega de un sitio web en el cual los alumnos puedan entrar y ver materias de ingeniería y al hacer click sobre cada una de ellas, ver los temas y subtemas que estas contienen. Además, de la entrega de una zona administrativa en la cual el administrador de Aula en línea podrá acceder con un usuario y contraseña y ver mensajes que los usuarios le hayan dejado, agregar nuevas materia, agregar nuevos temas, agregar nuevos subtemas, modificar el material publicado, eliminar algo ya publicado, acceso a contadores de visitas y módulos para cambio de contraseñas.

- **Limitaciones de la solución:**

A continuación se enlistan algunas limitaciones de la solución del problema:

- Para que el sistema funcione de una forma óptima, es necesario que opere dentro de una LAN (Local Area Network o bien, Red de Área Local), pues al haber videos de hasta 768 megabytes podrían hacer un uso excesivo del total de velocidad disponible para todo el negocio, afectando a los demás usuarios.
- La clasificación más general del material con la que contara el sistema es la de Materias, donde se agruparan todas aquellas asignaturas de ingeniería, pero en caso de que se quisiera ampliar el proyecto para materias de la Escuela de economía (por ejemplo), haría falta una clasificación más general, es decir, una clasificación por división, para una mejor agrupación.

FUNDAMENTO TEÓRICO DE LAS HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS APLICADOS

A lo largo del desarrollo de este proyecto fue necesario utilizar diferentes herramientas tanto de software como de hardware para poder concluir con mis labores. A continuación describiré brevemente algunas de las herramientas utilizadas en el orden cronológico en el cual las fui utilizando:

- **Videocámara reproductora de cintas 8mm:** para poder pasar las cintas de 8mm a formato digital, primeramente fue necesario buscar una forma de reproducir dichas cintas de video y que el aparato reproductor tuviera un puerto de salida para que a través de él, enviara la señal a un televisor para ser visualizada.
- **Tarjeta capturadora de video:** al tratar de pasar las cintas de video a un formato digital hallamos inútil que el hacer una simple reproducción y visualización de las cintas en una pantalla, por lo cual, empleamos una tarjeta capturadora de video, la cual cuenta con entradas especiales que al conectarse a una computadora nos ofrezca nuevas entradas / salidas que es allí, donde conectaremos nuestra cámara de video.
- **Microsoft Expression Encoder 4:** esta, es una aplicación avanzada para poder traer tus proyectos de edición de video a la web para una reproducción en alta calidad en escenarios de Microsoft Silverlight. El hecho de tener comunicación entre la computadora y la cámara de video no lo es todo, pues aun ocupamos que la computadora interprete la información que está recibiendo de la cámara, es por eso que para ello, usaremos Expression Encoder, la cual es una herramienta de Microsoft y la sucesora de Windows Media Encoder. Es mediante esta aplicación, que podremos ir almacenando en nuestra computadora en formato de video la información que estamos recibiendo de la cámara.

- **Xilisoft Video Converter:** esta es una herramienta que nos da la posibilidad de convertir archivos de multimedia (audio, video, flash e incluso hasta documentos) a otros formatos. Por cuestiones de eficiencia y portabilidad se decidió usar el formato FLV (Flash video o video en flash) ya que es compatible con una amplia gama de reproductores que pueden ser fácilmente incrustables en proyectos web, pero por desgracia, Expression Encoder no reconoce FLV como un formato estándar y solo nos da la posibilidad de almacenar los videos capturados con él en el formato WMV (Windows Media Video); es por eso, que tuvimos la necesidad de usar una herramienta más, para convertir esos videos a formato FLV, y esa herramienta fue Video Converter de Xilisoft.
- **PHP:** hasta este momento, hemos revisado las herramientas vistas para convertir el material con el que ya se contaba en la organización a formato digital, pero ahora revisaremos aquellas herramientas utilizadas para crear una biblioteca organizada coherente. PHP es un acrónimo recursivo de texto preprocesado y constituye uno de los lenguajes más potentes orientados a web. En este caso, el contar con herramientas como html no era suficiente, pues este no nos permite realizar programación en él, así que recurrimos a este lenguaje.
- **MySQL:** Para la organización de los videos, era necesario almacenar información en una base de datos, y en este punto podríamos haber elegido entre más de 5 alternativas, pero debido a la gran facilidad de uso, eficiencia y al excelente acoplamiento de MySQL con el lenguaje PHP se decidió utilizar este administrador de bases de datos relacional.
- **CSS y JS:** hojas de estilo (CSS) en cascadas y scrips de Java (Javascript) para web fueron también de gran utilidad para controlar algunos eventos en el sitio en tiempo de ejecución, así como mejorar la apariencia del sitio.
- **Windows Movie Maker:** herramienta de edición de video incluida con Windows desde la versión XP, comúnmente conocida por su facilidad de uso.

PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS

En la presente sección se describirán todas las actividades desarrolladas durante el proceso del ciclo de vida del proyecto Aula en línea.

La primer tarea que realice fue la de conseguir una videocámara así como una tarjeta para capturar video, las cuales utilizaría para hacer el cambio de formato de cinta de video a digital. Afortunadamente en mi ordenador yo ya contaba con la suite de Expression Studio de Microsoft, misma que incluye Expression Encoder, aplicación con la que se estuvo trabajando con licencia, esto gracias al programa de Microsoft DreamSpark.

El procedimiento para pasar a formato digital cada uno de los 45 video casetes duraba cerca de 2 horas con 10 minutos y los pasos para lograrlo era encender la cámara y conectar el cable de comunicación a la tarjeta de video, el cual a su vez se conectaría a el ordenador. Una vez que todo estaba conectado rebobinaba completamente cada una de las cintas de video y mientras esto sucedía, yo configuraba la aplicación para que grabara el nuevo archivo en una dimensión de 640 x 420 con audio a 512kb/s a 23 imágenes por segundo. Una vez que la cinta estaba completamente rebobinada y Expression Encoder correctamente configurado, de forma simultanea presionaba el botón de Reproducción en la cámara y el de Grabación en el programa. El anterior proceso comenzaba a crear un archivo de video en formato WMV (Windows Media Video) y lo iba almacenando en mi computadora. Una vez que el video estaba completamente reproducido presionaba el botón de Detener en el programa y esto finalizaba la creación del nuevo archivo. Este proceso fue realizado 45 veces hasta terminar la totalidad de los videos.

El siguiente paso, fue descargar los videos desde diferentes servidores que el tutor dentro de la empresa ya tenía previamente seleccionados. La descarga de algunos de estos videos fue excesivamente fácil, ya que bastaba con dar click derecho sobre el enlace y seleccionar la opción "Guardar como..." para comenzar la descarga de esos archivos. Pero en otras ocasiones, debido al exceso de seguridad de los servidores no era tan sencillo y tuve que hacer uso de sitios web o aplicaciones que me ayudaran en mi tarea, tal fue el caso de la descarga de videos desde YouTube donde los programadores constantemente están actualizando el reproductor con el que cuenta la página y la forma de administración de la dirección de cada video para de estar forma hacer que herramientas existentes queden inservibles. Finalmente, encontré una herramienta eficaz para la descarga de dichos videos la cual es Xilisoft YouTube HD Video Converter.

El paso siguiente fue la edición de los videos. Si bien, los videos descargados ya estaban bien, no así aquellos videos que convertimos directamente desde cintas de 8mm. Los videos de cintas fueron grabados en clases, y cada uno de ellos contaba con poco más de 2 horas de grabación, y al ser cada una de estas clases de una duración aproximada de 1 hora (en veces menos), cada uno de esos casetes contenía de 2 a 5 temas, por lo cual, había que separarlos en archivos individuales, para ello, se empleó Windows Movie Maker.

Para separar cada uno de esos videos se importaban dentro de Movie Maker el video completo, posteriormente se colocaban en una línea del tiempo, desde la cual se recortaban de modo que quedaran en videos individuales por tema. Posteriormente, se guardaban de esta misma forma, en archivos individuales.

Hasta este punto, contábamos con una carpeta llena de videos de diferentes temas y materias, todos en formato wmv, pero, como ya se mencionó

anteriormente, la meta en cuanto a este punto, era tener todos estos videos en formato flv por su fácil integración a sistemas basados en web, por lo tanto, a este material aun no es apto para ser integrado en nuestra aplicación, sino que ocupa pasar por un último paso más, el cual consiste en convertir cada uno de estos videos al formato anteriormente señalado.

Para hacer eso, se empleó el programa Video Converter de Xilisoft ya que cuenta con una gran amplia gama de formatos a los cuales es compatible. El proceso de conversión fue relativamente fácil y el obstáculo más grande en esta parte del proyecto fueron los elevados tiempos que cada uno de los programas citados anteriormente usaban para guardar cada video.

Otra actividad relacionado con lo anterior que también se realizó en la primer etapa del proyecto fue la de convertir un buen número de documentos e imágenes con los cuales ya se contaba a un formato estandarizado, pdf.

El motivo por el cual se realizó dicha conversión, al igual que en caso de los videos, fue porque es mucho más fácil manejar archivos pdf en web, que estar manejando muchos formatos diferentes, corriendo así el riesgo de que por ejemplo, si se utiliza un formato cuya extensión sea .docx (extensión perteneciente a Microsoft Office Word 2007 – 2010) la maquina en la cual se vaya a visualizar no cuente con Office o bien, no cuente con la versión más indicada del paquete de ofimática citado, imposibilitando así, que el usuario del sistema pueda visualizar correctamente el documento. No así con el formato pdf, pues en primera instancia es mucho más común ver que los equipos ya vengan con un visor pdf preinstalado de fábrica, y de no ser el caso, existen una gran variedad de aplicaciones visores de pdf, y la gran mayoría de ellas son gratis, y con esta medida, disminuimos la probabilidad de que el usuario tenga dificultades para abrir y visualizar el documento. Un último punto por el cual se decidió usar pdf y no doc o algún otro

formato, es que la primera cuenta con un sistema de compresión que nos permite minimizar al máximo el tamaño del archivo afectando al mínimo la calidad de imágenes y texto contenido en él.

En este punto, ya contábamos con mucho material listo para ser utilizado, pero tomando como ejemplo una biblioteca sin un sistema que permita organizar y buscar de forma rápida y sencilla los libros, toda la información con la cual contábamos no serviría de mucho, pues al ponerle tanto material de frente a una persona, sin una clasificación previa, estamos aumentando de forma considerable su carga cognitiva y básicamente conservando el mismo problema original: las grandes cantidades de tiempo de búsqueda que tienen que emplearse para llegar al documento o video indicado.

Por lo anterior, teníamos que buscar una solución para organizar de forma coherente todo el material con el que ya contábamos, que incluyera una función que nos permitiera agregar nuevo material, modificar material existente o bien, eliminar algo de lo que se contara.

Teníamos dos opciones, cada una con sus ventajas y desventajas:

1. Crear una aplicación de escritorio hubiera implicado un tiempo de desarrollo mucho más largo, así como muchísimos diagramas de análisis de diseño de software, una aplicación en escritorio es mucho susceptible a ser hackeada por algún intruso informático, por otro lado, una aplicación de escritorio es mucho más fácil de ser escrita que una aplicación web.
2. Una aplicación que funciona sobre una plataforma web cuenta con la ventaja de ciclos de desarrollo mucho más cortos, lo cual se traduce en mayor y más constante innovación, además, una aplicación web puede ser personalizada por el usuario, mientras que una aplicación de escritorio no, únicamente por el programador, otra ventaja es que es mucho más fácil

darle mantenimiento y soporte a una aplicación web que a una aplicación de escritorio, por otro lado, para que una aplicación de escritorio se ejecute correctamente debe contar con componentes preinstalados en la computadora, cada uno dependiendo del lenguaje de programación utilizado para su realización (ejemplo: para que una aplicación creada en Visual Studio funcione correctamente, requiere que el equipo cuente con la versión de NetFramework utilizada para su programación, ya sea la versión 2, la versión 3.5, la versión 4. Una aplicación creada en Java requiere que el equipo tenga previamente instalada la máquina virtual de Java, etc.), mientras que una aplicación creada en web, únicamente requiere que el equipo host tenga un intérprete del lenguaje de programación usado (asp o php por ejemplo) y que el cliente cuente con un navegador web (como Mozilla Firefox, Safari, Internet Explorer, Chrome, etc.). Como desventaja de aplicaciones creadas en web podemos citar el hecho de que cualquier persona que tenga acceso a el equipo usado como servidor puede fácilmente ver el código fuente de la misma detectando posibles vulnerabilidades en la programación.

Los factores que acaban de ser citados, así como una larga lista más de ellos fueron analizados, tanto las ventajas como las desventajas que ofrece cada uno de ellos y al tener en cuenta que es muy probable que en un futuro no muy lejano el proyecto se amplié por otro programador se eligió la opción 2, crear un proyecto que funcione sobre plataforma web.

Una vez que se decidió que el proyecto se realizara en plataforma de web, quedaba otra interrogante, ¿Qué plataforma de programación web debería de utilizarse?, teniendo como opción: php y asp.

PHP ofrece como ventaja que está basado en sistemas operativos Linux, lo cual significa que no solo puede ejecutarse en un entorno de Windows, sino además, bajo Linux, siendo pues un lenguaje multiplataforma. Además, ofrece como ventaja de ser de uso libre, por lo cual no hay que pagar una licencia para poderlo utilizar, no siendo sinónimo el hecho de ser libre de ausencia de soporte, sino al contrario, cuenta con una gran comunidad de soporte a dicha plataforma.

Por otro lado, ASP cuenta también con un gran soporte proporcionado por Microsoft y es especialmente útil en la integración de sistemas dentro de las organizaciones, pero hay que pagar una licencia para usarlo y tiene la característica que únicamente se ejecuta en entorno de Windows.

En definitiva, por costos, flexibilidad, portabilidad y soporte, PHP es la opción que a nosotros más nos convino utilizar.

Además, también era la hora de elegir que administrador de bases de datos deberíamos utilizar, teníamos muchas opciones, pero por el lenguaje de programación elegido, supimos al instante que la opción ideal era MySQL. En cambio, si hubiéramos elegido ASP el proveedor de bases de datos hubiera sido SQL de Microsoft.

Después de todo este proceso de selección de tecnologías a utilizar llego la hora de comenzar la programación del proyecto. El primer paso fue la programación de la página principal donde decidimos mostrar las materias existentes en el sistema organizadas de forma alfabética y con una imagen que característicamente representara a cada una de ellas.

Posteriormente, se creó cada uno de los sitios de cada materia, de modo que al dar click sobre una de estas materias, se abriera una página donde aparecen todos los temas que conforman cada una de estas materias, y dentro de estos temas los subtemas que abarca cada uno de ellos.

Cada subtema en el sitio viene representado por un icono de pdf o un botón de reproducir, según el tipo de contenido que contenga (documento o video respectivamente), de modo que al hacer click sobre un pdf se abra en el navegador (previa instalación de un visor requerida) o al hacer click sobre un video se abra otra página con el reproductor flash JW Player.

Además de lo anterior, se decidió crear un pequeño logo para Aula en línea el cual aparece en cada una de las paginas mostradas, se incorporó también un buscador de subtemas por palabras claves en cada una de las paginas, un contador de visitas en modo invisible, es decir, únicamente el administrador podrá ver cuantas visitas tiene el material publicado (salvo los videos, cuyo contador de visitas es público). Además de lo anterior, se creó una página en especial en la cual se puede apreciar la misión y visión de la empresa, el objetivo del proyecto, así como los valores con los que cuenta la organización. Finalmente, se creó una última sección para los visitantes. Se creó la sección de contacto desde la cual, los usuarios podrán enviar mensajes privados al administrador del sistema ingresando su nombre, su correo electrónico, un teléfono de contacto, seleccionando un asunto del campo desplegable donde podrán elegir asuntos como solicitud de materias, solicitud de materias, dudas y/o sugerencias, reportar material inadecuado para algún tema, etc. De esta forma, el sistema podrá ser retroalimentado por los mismos usuarios finales del sistema para poder entrar en un proceso de mejora continua. Lo anterior redactado es la descripción de los sitios que los usuarios podrán ingresar, pero el proyecto desarrollado no solo abarco eso, sino que también una zona

administrativa desde la cual el moderador podrá tener funciones para publicar material nuevo, modificar material publicado, etc.

El acceso a la zona administrativa será mediante un usuario y contraseña para mejorar la seguridad del sitio. Una vez que el usuario ingrese podrá ver distintos módulos de administración. A continuación describiré los diferentes módulos puestos en esta sección y la función de cada uno de ellos.

- Mensajes. Hoy día no es muy buena idea poner como contacto una dirección de correo electrónico en la web, pues corremos el riesgo de sufrir ataques de mensajes basura, es por ello, que para el contacto entre usuarios y administrador se empleó un pequeño formulario que hará las veces de correo electrónico. Y es en este primero modulo donde el administrador del sitio podrá leer los mensajes recibidos y los detalles de cada uno de ellos, además tendrá en este apartado la función para eliminar mensajes que no sean de utilidad o que ya hayan sido revisados y contestados.
- Materias. Sera a través de este apartado que el moderador del sitio podrá crear nuevas materias, modificar materias existentes, cambiar la imagen de una cierta materia o bien eliminar materias completas (incluyendo sus temas y subtemas que contenga).
- Temas. El tercer módulo disponible para el administrador será el de temas. Desde el, seleccionando una materia previamente agregada podrá incluir un tema nuevo, editar temas que ya existan con la posibilidad de mover un tema completo (con todos y los subtemas que incluye) a una materia diferente y finalmente, eliminar temas completos (incluyendo sus subtemas).
- Subtemas. Con este módulo, el administrador del sitio podrá crear nuevos subtemas seleccionando previamente un tema de una materia

ya existente, podrá modificar tanto la información como el material publicado en un subtema dado, además de la posibilidad de mover un subtema a otro tema diferente y la ya conocida opción de eliminar un subtema.

- Visitas. En este apartado el administrador podrá monitorear las visitas que recibe su sitio. Tendrá un contador de clicks, la suma de visitas que han recibido los documentos pdf, la suma de visitas que han recibido los videos, así como una tabla de visitas donde se muestra de forma detallada cuentas visitas ha recibido cada subtema específicamente y un buscador para buscar las visitas por subtema en caso de tener interés en un subtema en especial. Cada una de las opciones anteriormente mencionadas tendrá su respectivo botón de re inicialización para regresar el contador de visitas a cero.
- Cambio de contraseña. Este constituye el último módulo de la zona administrativa, y es aquí donde el moderador podrá hacer cambio de su contraseña de acceso mediante unos sencillos pasos a seguir.

Además de todos los módulos mencionados, la zona administrativa tiene dos botones más, uno de ellos re direcciona al usuario a la página principal de Aula en línea sin cerrar su sesión de administrador y el otro hace un cierre de sesión antes de re direccionarlo a la página principal del proyecto.

Cabe mencionar que la base de datos utilizada para el correcto funcionamiento del sistema fue siendo construida juntamente con el proyecto, es decir, a medida que se creaba un módulo del proyecto se hacía una proyección a futuro y se creaba una tabla (la tabla materias por ejemplo), posteriormente, se creaba la siguiente tabla juntamente con los módulos que la controlaban, y así sucesivamente. Como ya se mencionó anteriormente, todo el proyecto se fue realizando (incluyendo la base de datos) de lo más general a lo más específico. Además, cada módulo que

se iba concluyendo se sometía a diferentes pruebas de los mismos con el fin de que si existían errores se detectaran y se eliminaran en el momento.

La parte final del proyecto fue su implementación. El pasado día 13 de Septiembre del 2011 después de previo acuerdo con el tutor encargado de la empresa nos dispusimos realizar la instalación de Aula en línea en la red organizacional. Primeramente realizamos la instalación del intérprete de PHP en la máquina que fungía como servidor, posteriormente se instaló MySQL y posteriormente se cargó la base de datos y finalmente se pusieron los archivos creados durante el proceso de programación en la carpeta publica de PHP.

El siguiente paso fue ir por cada una de las maquinas comprobando la conectividad con el servidor, realizando una actualización del navegador predeterminado en cada una de ellas, el cual era Internet Explorer y se actualizo de la versión 6 a la versión más reciente posible, la cual fue la 8, pues para una versión superior las maquinas ocupaban Windows 7, mientras que los equipos disponibles contaban con la versión XP del sistema operativo. Además de eso, se realizó pruebas de carga de video en cada una de las computadoras clientes, se realizaron pruebas de video, de audio y finalmente se actualizo a la versión más reciente posible el lector pdf Acrobat Reader.

También realizamos el proceso de agregar nuevas materias, nuevos temas, nuevos subtemas, cambio de contraseña, etc., como una última prueba en busca de errores, y el resultado fue que no se encontraron nuevos errores en la ejecución de la aplicación web.

Es así como concluí con las actividades calendarizadas al inicio de mi proyecto. Si bien, las actividades realizadas y redactadas en este documento no fueron tan fáciles como se escucha, debido a que el proyecto aquí descrito fue en un 85% programación, tampoco es tan fácil describir más detalladamente cada una de ellas, salvo por la incrustación del código realizado, pero hacer eso podría confundir al lector. Por lo cual, en la siguiente sección se presentaran algunas capturas de pantalla del proyecto ya funcionando para de esta forma, dejar más clara la idea del proyecto que se estuvo realizando a lo largo de este tiempo.

RESULTADOS OBTENIDOS

Por la naturaleza del proyecto no fue posible hacer todo el diagramado de software al cual estamos acostumbrados, pues gran parte de dicho diagramado está enfocado a la programación con clases y en este proyecto no se utilizaron clases, por lo cual, el enfoque de esta sección será la demostración de las diferentes áreas que conforman Aula en línea mediante un diagrama entidad relación de la base de datos así como capturas de pantalla de las diferentes zonas que conforman el proyecto:

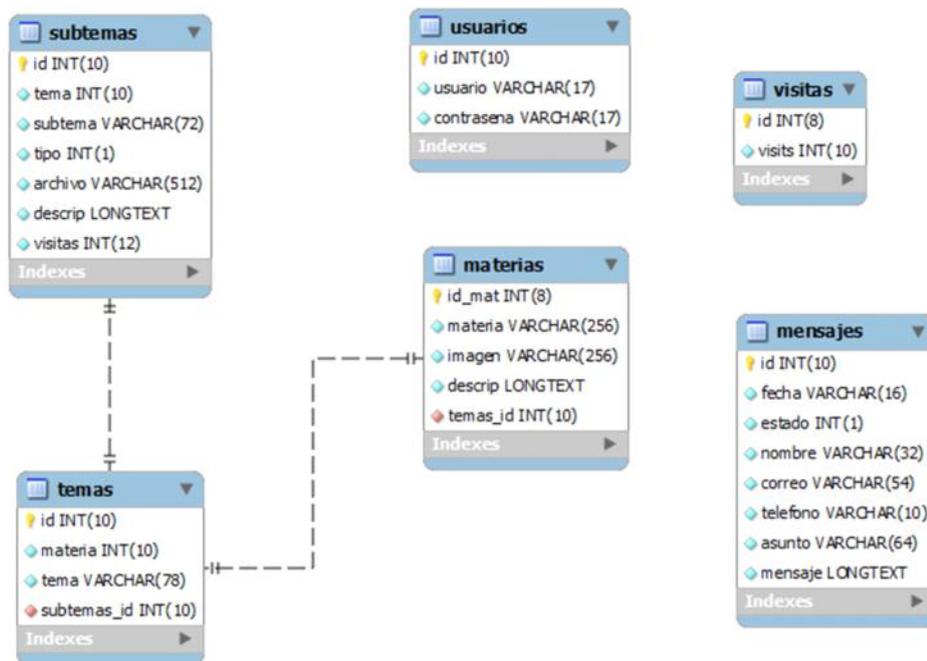
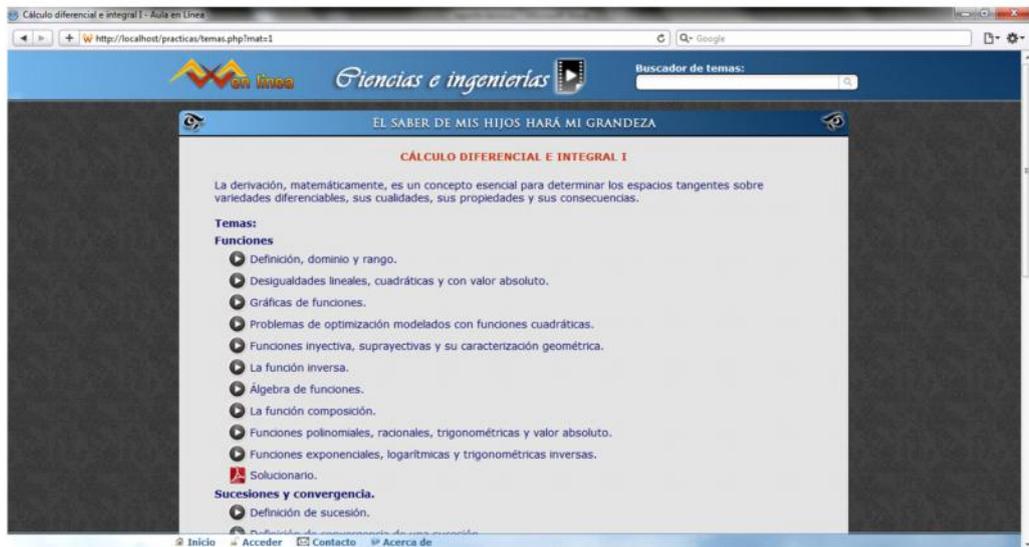


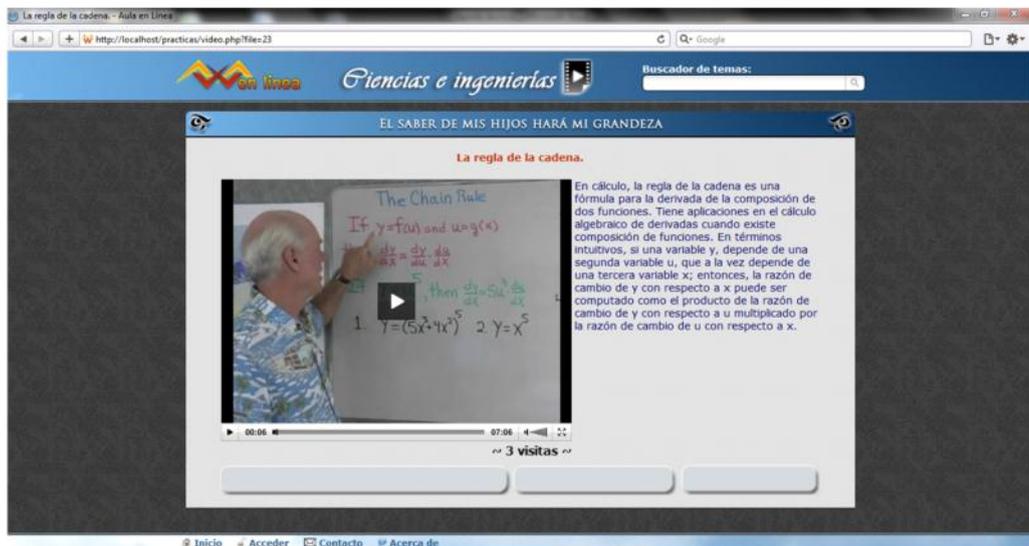
Diagrama entidad relación de la base de datos



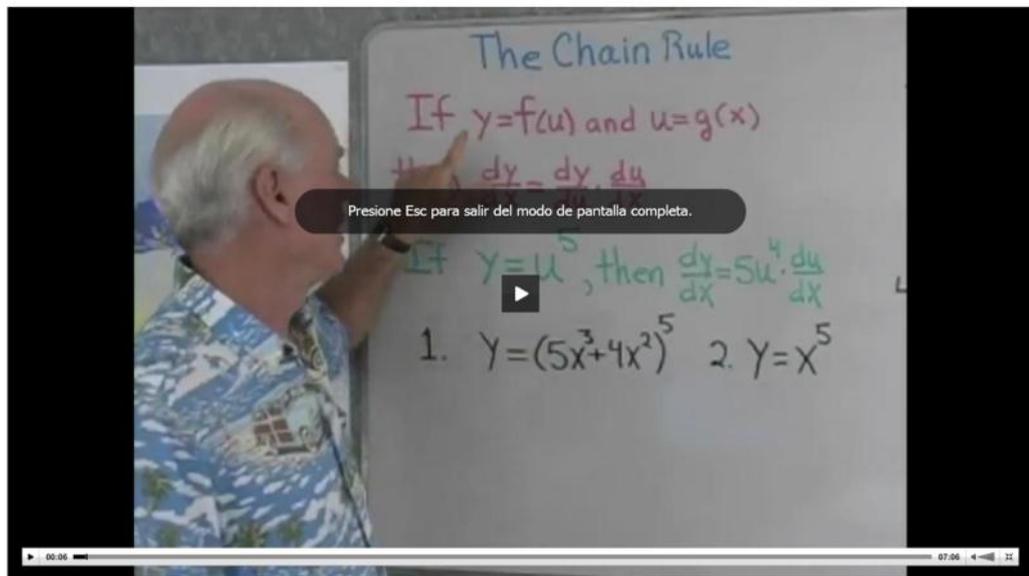
Pantalla principal de aula en línea



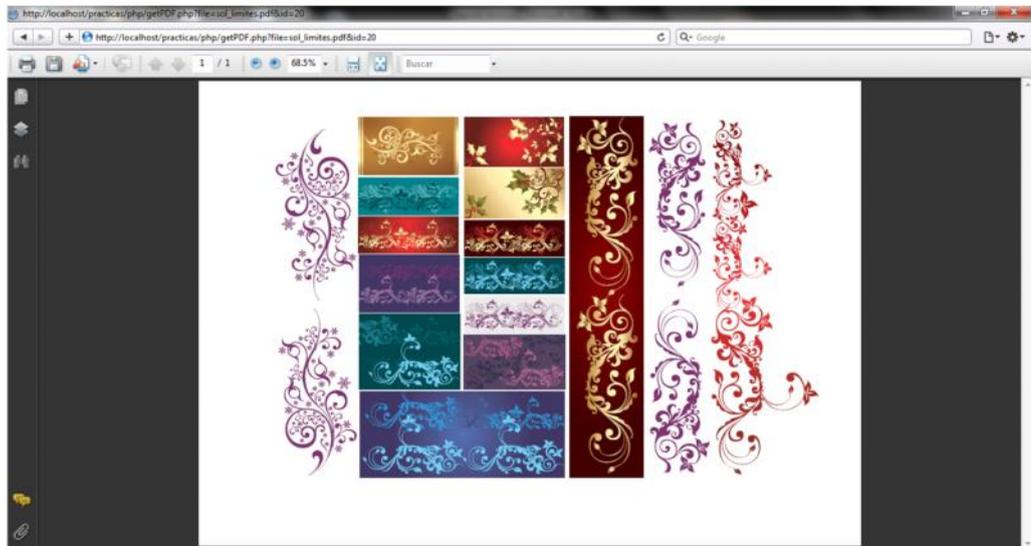
Pantalla de una materia en aula en línea. Específicamente Calculo Diferencial e Integral I



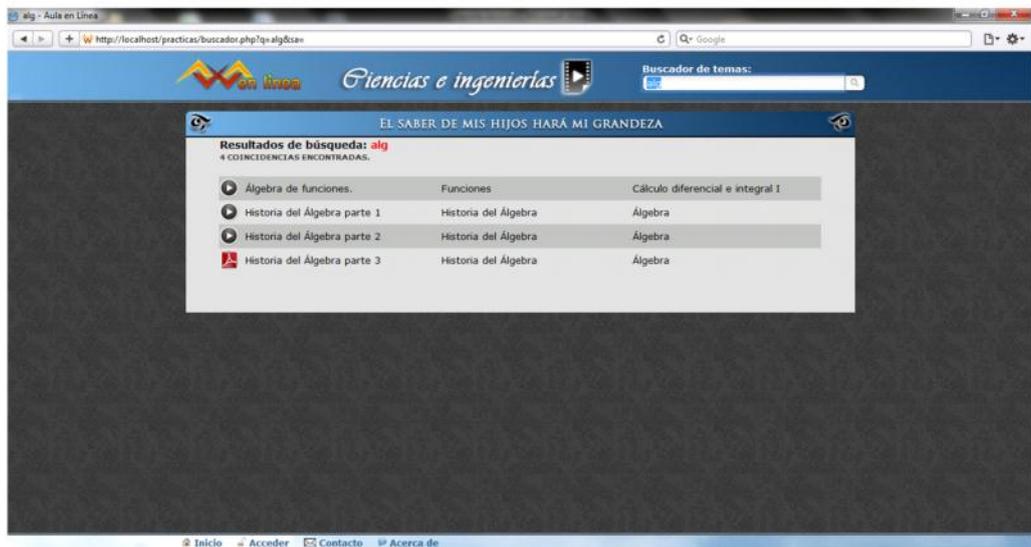
Pantalla de visualización de un video



Video en pantalla completa con los controles básicos (reproducir, pause, adelantar, volumen, etc.)



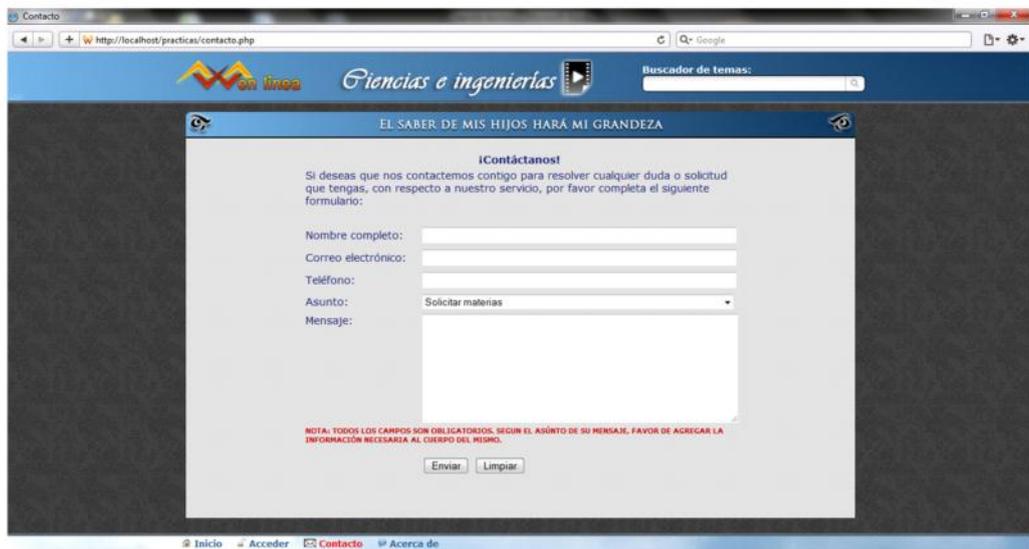
Demostración de cómo se visualizaría un PDF.



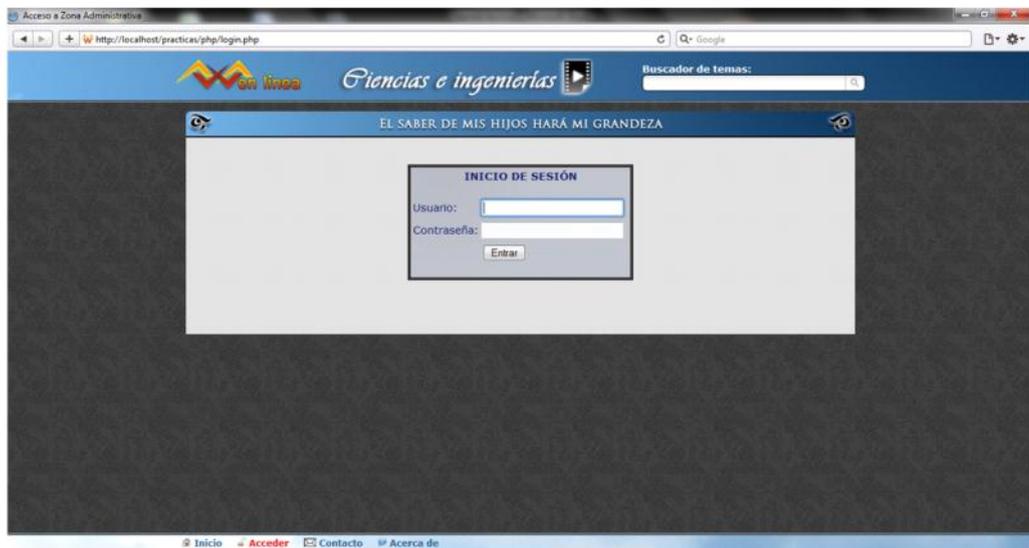
Uso del buscador por palabra clave



Misión, Visión, Objetivo y Valores organizacionales



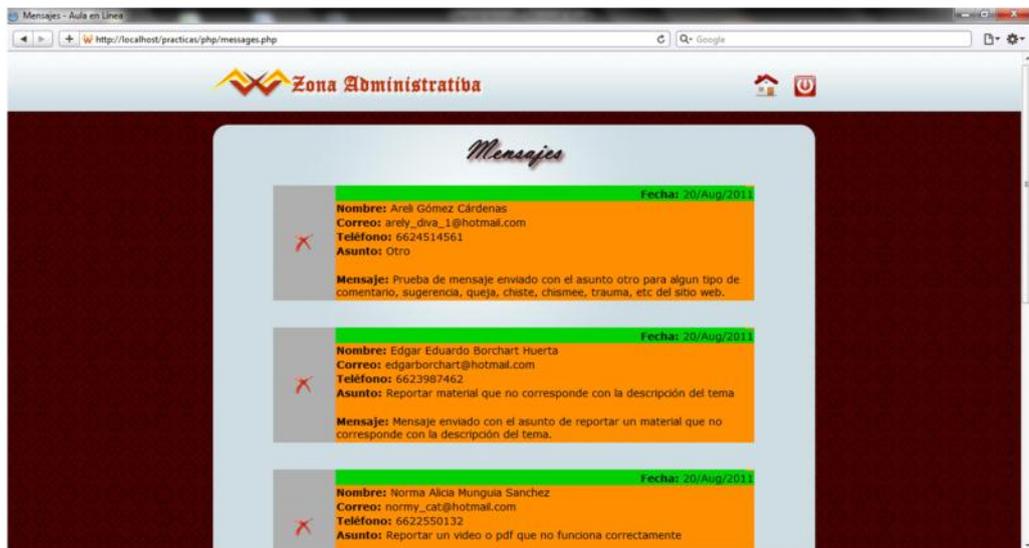
Formulario de contacto incluido en el sitio



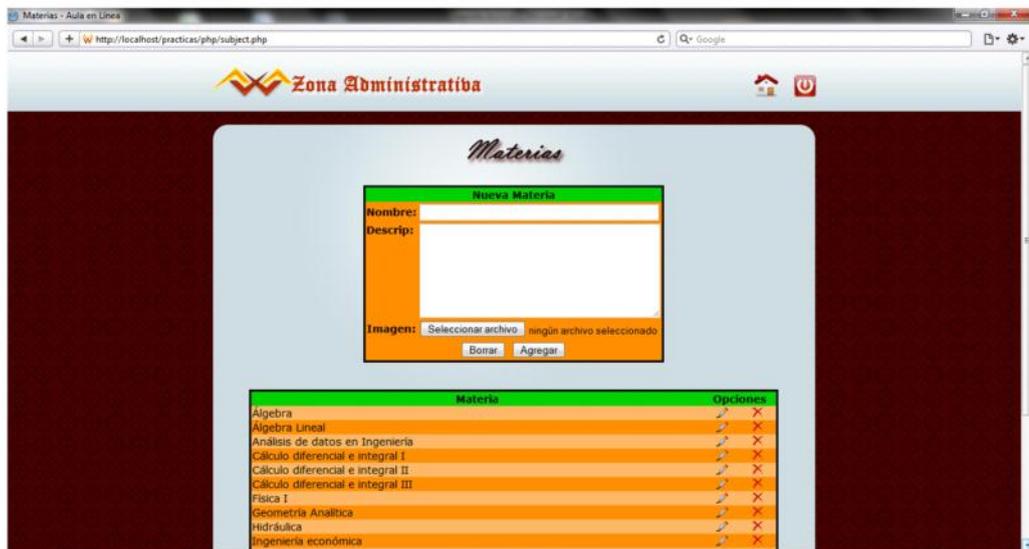
Zona de acceso al área administrativa



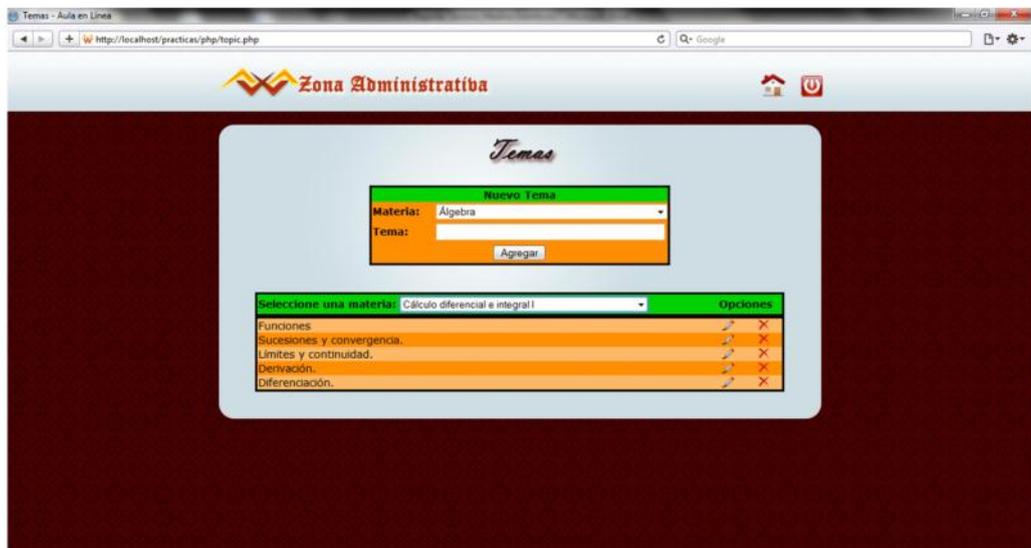
Pantalla principal de la zona administrativa



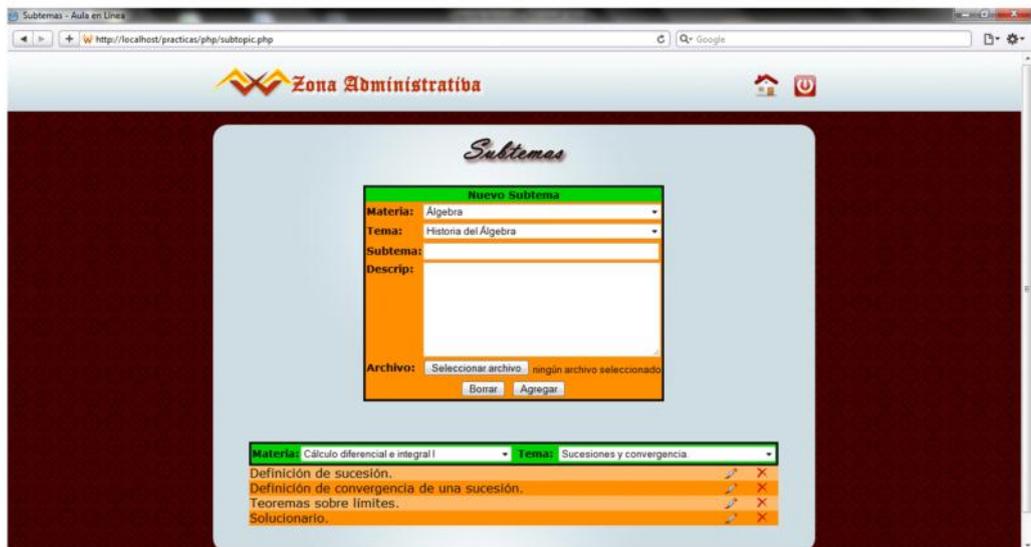
Pantalla de lectura y eliminación de mensajes en zona administrativa



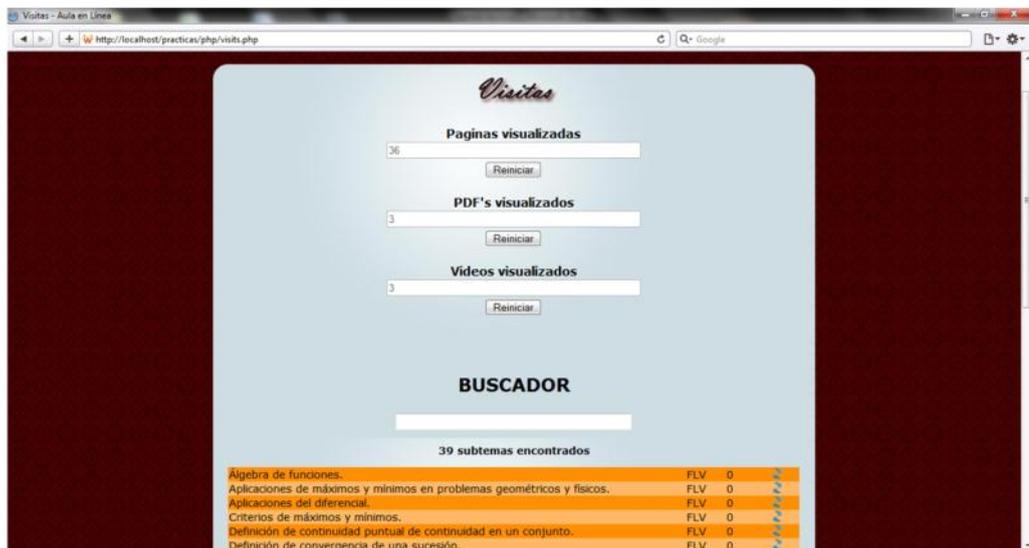
Área para agregar, editar y eliminar materias en la zona administrativa



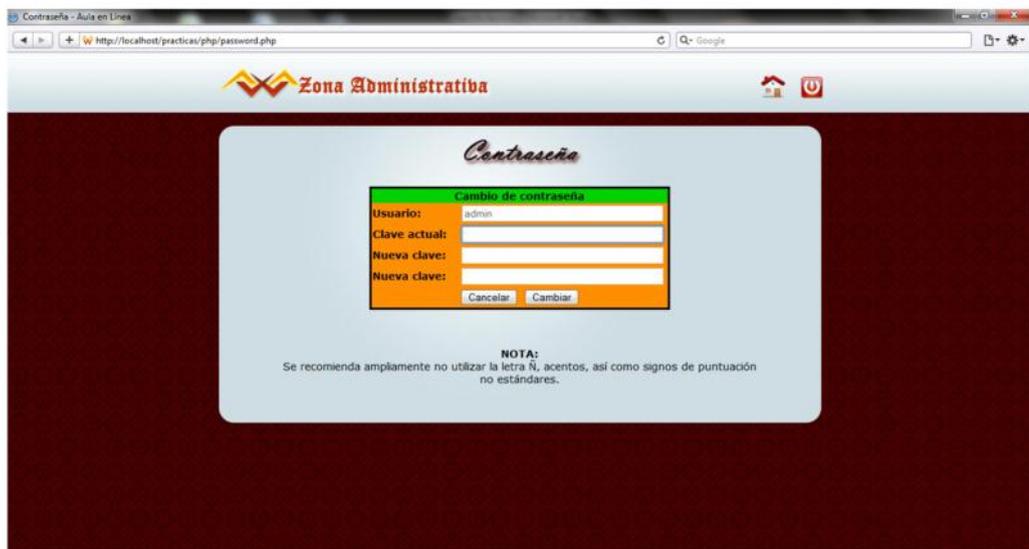
Área para agregar, editar y eliminar temas en la zona administrativa



Área para agregar, editar y eliminar subtemas en la zona administrativa



Zona de contador de visitas



Área para realizar un cambio de contraseña de la zona administrativa

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como conclusión del proyecto me gustaría mencionar que estoy convencido de que gracias al análisis que hicimos al inicio del proyecto este pudo ser terminado en tiempo y forma, tal y como se proyectó al inicio. Además, el costo de este se redujo simplemente a la infraestructura necesaria en cuanto a hardware, pues el software que estuvimos utilizando durante su construcción fue software libre o bien, software en periodo de prueba de 30 días, mas sin embargo, el software que usamos de esa forma, en periodo de prueba son programas que utilizamos un par de veces por situaciones extraordinarias, pero que no será necesario que se continúe utilizando en el futuro para mantener el proyecto en pie.

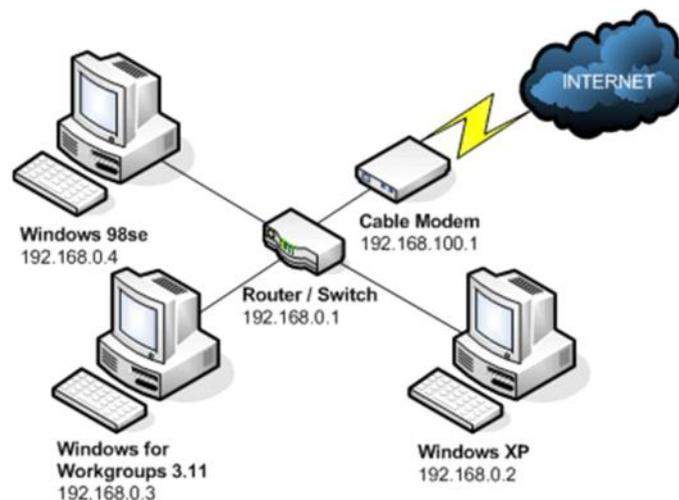
El hecho de haber usado software libre en la mayoría del proyecto, no nos hace pensar que Aula en línea fallara, pues como ya se mencionó varias veces a lo largo de este documento, PHP y MySQL (los dos principales componentes utilizados) cuentan con una gran comunidad de usuarios en todo el mundo que dan soporte y avalan ambos proyectos.

En cuanto a la empresa, le podemos dar 3 recomendaciones, las cuales son:

1. Servidor. El equipo que se utiliza actualmente como servidor tiene buenas características en cuanto a su hardware, mas sin embargo, el sistema operativo que utiliza es Microsoft Windows XP, lo cual no es muy conveniente, porque aunque sea un buen sistema operativo, este no da el rendimiento que daría una versión para servidores del mismo sistema operativo (tales como Windows Server 2003 o 2008).
2. Clientes. Una vez más la recomendación es la misma: una actualización del sistema operativo. La tecnología día a día avanza y nosotros debemos

de avanzar juntamente con ella, no nos debemos quedar estancado, si bien, tampoco podemos avanzar al mismo ritmo en que ella crece, por lo menos debemos de hacerlo de una forma más lenta. Todas las maquinas clientes en el establecimiento cuentan con Windows XP, cuando sus características les permiten soportar una versión más reciente del sistema operativo, tal como Windows 7, mejorando por mucho el rendimiento y el uso de los recursos de hardware de las mismas.

3. Red. Fue muy sorpréndete para mí al llegar al negocio que la red interna del mismo no opera en forma de LAN sino que cada máquina individualmente están conectadas a la internet de forma directa, lo cual proporciona menos control sobre lo que sucede en cada una de ellas. La recomendación más urgente que se le hizo a la organización es la adopción de una red LAN, como se muestra en el siguiente diagrama:



RETROALIMENTACIÓN

Fortalezas y debilidades experimentadas

Al estar realizando este proyecto de prácticas profesionales me sirvió mucho el hecho de haber recibido en mi preparación profesional materias como bases de datos y programación en internet debido a que como se mencionó anteriormente, más del 85% del proyecto constituyo programación en una plataforma web. Por otro lado, durante mis estudios adquirí dos hábitos que considero de mucha importancia, pues fue en gran medida gracias a ellos que pude concluir con este proyecto:

- El primero de ellos fue la capacidad de investigación. En muchas ocasiones los maestros nos dejaban trabajos finales, o simplemente tareas sin darnos más que la introducción al tema y nosotros sin lograr ver para que ellos hacían eso, solíamos hacerles reclamos a los maestros. En retrospectiva puedo decir que gracias a esas prácticas que los maestros solían utilizar con nosotros, en muchos de mis compañeros y en mí, se inició esta buena costumbre, la de investigar las cosas por mi cuenta. Hoy yo he realizado este sistema y no ha sido gracias a que conozco completamente el lenguaje de programación PHP, sino a que las funciones que no conozco he realizado búsquedas tanto en libros como en la web hasta encontrar ejemplos entendibles que yo pudiera modificar y usar para mis propios propósitos.
- El segundo buen hábito recibido ha sido el de pensar sistemáticamente. Este hábito ha sido de mucho apoyo a mí y no únicamente durante el periodo de realización de prácticas profesionales, sino que desde mucho antes. El poder ver un sistema, y poder separarlo en partes, de modo que pueda avanzar de forma uniforme y coherente en su realización es algo que solamente se puede lograr con una mentalidad sistemática. Esta cualidad

nos permite a centrarnos en lo que estamos haciendo sin perder el enfoque en ello.

Pero, así como he tenido fortalezas en la realización de mi estancia profesional, también he sentido debilidades. Hoy día al momento de realizar un software el hecho de que este sea funcional no basta, pues los clientes esperan que sea estético y en muchas ocasiones, le suelen dar más peso a lo estético que a lo funcional.

Sabemos de antemano, que nuestra preparación no es para diseño gráfico, pero considero que no estaría mal ni nos afectaría agregar más asignaturas enfocadas a eso, pues aunque llevamos Diseño de interfaces de usuario, considero que no es suficiente, sino que hacen falta por lo menos una materia de eje común y otra más optativa que nos encaminen a ello.

Oportunidades detectadas en la realización de las prácticas

La principal oportunidad que yo note y no solo en la realización de las prácticas, sino incluso desde mucho antes de ello, es la de la programación para dispositivos móviles. Hoy día es cada vez más común ver que los dispositivos móviles (teléfonos inteligentes y tabletas) penetran cada vez más en el mercado y en la vida de las personas, mas sin embargo, en nuestra carrera, los temas que vimos en cuanto a la programación para dispositivos móviles están prácticamente obsoletos, pues son para un sistema operativo móvil ya muy poco utilizado y cuya tendencia es desaparecer.

Por lo anterior, yo sugeriría que se integren materias dedicadas a ver por lo menos las bases de las nuevas tendencias de la programación a dispositivos móviles. Digo materias dedicadas, pues aunque como ya mencione, hay una asignatura encargada de ello, la programación para móviles son simplemente tópicos de la asignatura y no abarca el programa completo.

Finalmente, también sería buena idea que no se centren todas las materias en MySQL, sino darle la oportunidad a realizar sistemas en SQL, Oracle, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES

Domine ASP.NET
Joan J. Pratdepadua
Editorial Alfaomega [Fecha de consulta: 2 de Julio - 2011]

Why I'm done Making Desktop Applications?
Patrick McKenzie
<http://www.kalzumeus.com/2009/09/05/desktop-aps-versus-web-apps/>
[Fecha de consulta: 10 de Julio - 2011]

¿PHP o ASP.NET?
Open Source Community Software
<http://infectedfx.net/%C2%BFphp-o-aspnet/2006/>
[Fecha de consulta: 10 de Julio - 2011]

PHP Official Site
PHP Comunity
[http:// php.net/](http://php.net/)
[Fecha de consulta: 12 de Julio - 2011]

