



LA ADMINISTRACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA INSTITUCIÓN VIRTUAL UPIICSA-IPN

Fernando Vázquez Torres,
Pilar Gómez Miranda,
Alfonso Leobardo Zarco Istiga
Unidad Profesional Interdisciplinaria de
Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas

1. Resumen

La demanda educativa a nivel superior en la actualidad rebasa la capacidad de la matrícula de ingreso de las Instituciones Educativas, como es el caso del Instituto Politécnico Nacional, el cual se ha caracterizado por su profundo compromiso social, es por ello que en el Nuevo Modelo Educativo busca entre otros objetivos la creación del Campus Virtual [1], [2] y esta llevando acciones para que esto se logre, tal es el caso del proyecto de investigación titulado “*La Institución Virtual de las Carreras de Informática de la UPIICSA IPN*” clave 20051594 [3] que tiene como objetivo: proponer la interfase de Administración del Aprendizaje Virtual para la Institución Virtual de las Carreras de Ciencias de la Informática e Ingeniería Informática de la UPIICSA-IPN, es por ello que tomando como base el modelo ya diseñado que consta de los espacios de administración del aprendizaje, aprendizaje y aprendizaje colaborativo se procedió a realizar el análisis, diseño y programación de la parte correspondiente a generar la base de datos de los usuarios que tendrán acceso a la Institución; generando, por tanto el nombre de usuario y su contraseña de los usuarios. La interfase antes mencionada se generó haciendo uso del lenguaje JAVA, así como MySQL el cual es un Gestor de Base de Datos Relacionales con licencia pública GNU y Tomcat que es un servidor de aplicaciones que implementa las tecnologías Java Servlet 2.4 y JavaServer Pages 2.0; para la creación de aplicaciones Web que interactúen con una base de datos MySQL cuando se trabaja principalmente en una plataforma Windows. Con lo anterior se logra el acceso a los docentes, presidentes de academia, jefes de academia y alumnos.

Los resultados de este proyecto son la interfase del espacio de administración del conocimiento y la comunicación entre los espacios de aprendizaje y aprendizaje colaborativo. Por otro lado, se trabajó en el desarrollo de material electrónico educativo para que pueda ser utilizado por el alumno en el espacio de aprendizaje, el cual es el libro de Métodos Numéricos que se encuentra impreso y digitalizado para su implementación de manera virtual; los Polilibros diseñados como cursos en línea centrados en el aprendizaje de: Métodos Numéricos, Ingeniería de Software y Sistemas de Información I. El Polilibro de Métodos Numéricos fue utilizado haciendo la prueba piloto con alumnos del cuarto semestre de la carrera de C. de la Informática de la UPIICSA-IPN; este se llevó a cabo con el 50% de clases presenciales y 50% de clases en línea utilizando dicho material y los medios de comunicación: Chat y el Foro. La experiencia fue muy alentadora ya que los alumnos se motivaron por este nuevo paradigma y concluyeron que el material didáctico electrónico les permitió lograr un aprendizaje individual y en equipo y contar con el docente para guiar, dirigir y evaluar de manera continua su



aprendizaje. Coinciden también, que las Tecnología de Información y Comunicación (TIC) les permiten una mejor comunicación y relación tanto con sus compañeros como con el docente, por lo que fomentan los valores y las actitudes de colaboración para aprender.

Palabras Claves: Institución Virtual, Campus Virtual, Cursos en Línea, Educación Centrada en el Aprendizaje, Aprendizaje Colaborativo.

2. Introducción

La institución educativa que no implementa planes de acción para modernizar la educación y el proceso educativo y estar a la vanguardia en la formación de estudiantes que den respuesta a la demanda de un País en desarrollo, es una institución que fracasa en sus objetivos. El IPN consiente de ello tiene planeado que los planes de estudio de su oferta educativa deberán tener las siguientes particularidades: flexibles, por créditos, conformados por unidades de aprendizaje (asignaturas, talleres, laboratorios, proyectos de investigación, vinculación, servicio social, extensión y prácticas) en la modalidad presencial, a distancia o virtual, ciclos escolares susceptible de ser ofrecidos por varias Unidades Académicas (es decir, con partes comunes acordes a la rama y perfil del programa) y un proceso educativo centrado en el aprendizaje¹ con apoyo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) [4]. Una forma de lograr esto es iniciando con el desarrollo de Proyectos de Investigación que aborden aspectos académicos del Nuevo Modelo Educativo haciendo aportaciones para apoyar el logro de sus objetivos.

Al respecto en el proyecto de investigación *“Modelo de Aprendizaje Virtual basado en Nuevas Tecnología para lograr un Ambiente Colaborativo Centrado en el Alumno”* se propuso el modelo para una Institución Virtual para que las carreras de Ciencias de la informática e Ingeniería en Informática se lleven de manera virtual [5] con el paradigma de la educación [6] centrada en el aprendizaje haciendo uso de las TIC. El modelo de Institución virtual, cuenta con un espacio dedicado a la administración del aprendizaje² el cual tiene como objetivo llevar a cabo las acciones académicas para dar el acceso al proceso de aprendizaje virtual en cada una de las asignaturas del plan de estudios. En este proyecto se da continuidad a los trabajos, realizando el diseño y programación de este espacio que permite el acceso y genera la base de datos de los docentes, alumnos, presidentes de academia y jefes de academia.

Esta aplicación se diseño para ser utilizada en la *Web*, para lo cual es necesario programar el servidor, es decir, realizar una serie de programas que respondan a las peticiones del usuario, y generen páginas Web dinámicas. Sobre esta base, se ha desarrollado en el lenguaje Java, el cual permite varias formas de usarlo dentro de un servidor Web, de entre ellas destacamos dos: mediante servlets, pequeños programas en Java que se ejecutan de forma persistente en el servidor, y que, por lo tanto, tienen una activación muy rápida, y una forma más simple de hacerlo, los JSP (*Java Server Pages*), que consisten en pequeños trozos de código en Java

¹ Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN, 2004

² Para mayor información se presenta en el artículo “Institución Virtual Basada en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para un Aprendizaje Centrado en el Alumno, XX Simposio Internacional de Computación en la Educación, 2004

que se insertan dentro de páginas Web, de forma análoga a los ASPs anteriores; para la creación de la base de datos, se utilizó el gestor de base de datos MySQL bajo el modelo cliente-servidor. Finalmente, para probar la aplicación desarrollada en el entorno Web, se requirió de utilizar el servidor Tomcat [7] que soporta las aplicaciones que implementa las tecnologías Java [8] Servlet.

3. Métodos Experimentales

La metodología seguida en el desarrollo de este proyecto fue la metodología general para el desarrollo de sistemas [9], la cual mediante el análisis, diseño, programación y pruebas permiten el desarrollo y el seguimiento de las actividades del proyecto. El desarrollo de estas actividades permitieron determinar los requerimientos de información, software y hardware para realizar el diseño y programación de la interfase del espacio de administración del aprendizaje. En el análisis se llevó a cabo el estudio del problema, se recopiló información y se analizó, llegando a la conclusión de lo qué se quiere hacer y cómo se quiere hacer. El diseño y la programación permite dar forma al objetivo propuesto y las pruebas dejan en claro si el objetivo se logró. A continuación se describen las actividades desarrolladas.

- **Análisis**

En esta actividad, se recopiló y analizó la información sobre el perfil de los usuarios de la institución virtual determinando con ello los datos que debían, proporcionar para generar su clave de usuario y su contraseña. Es importante mencionar que el acceso a la institución parte de que el alumno ya realizó el proceso de inscripción de manera presencial en el departamento de control escolar de la UPIICSA. A continuación se muestran los requerimientos de información para el diseño y programación de la interfase del espacio de administración del aprendizaje.

Requerimientos de información

Tipo de usuarios que pueden tener acceso a la institución virtual

Jefe de academia
Presidente de academia
Docente
Alumno del IPN
Alumno externo al IPN

Datos que debe proporcionar el usuario para su registro

Datos personales
Nombre completo
Dirección: calle, número, colonia, delegación, código postal, teléfono, dirección de correo electrónico
Número de boleta
RFC
Materia o Asignaturas a cursar
Carrera en la que esta inscrito



Número de boleta
Semestre
Horario de atención a alumnos en línea
Datos confidenciales para asignar su clase de usuario y contraseña
Pregunta para recuperar su contraseña
Academia a la que pertenece
Asignaturas que imparte

Software

Para la programación de la interfase del espacio de administración del aprendizaje se requiere de programar usando el lenguaje JAVA; así como MySQL el cual es un Gestor de Base de Datos Relacionales con licencia pública GNU y Tomcat que es un servidor de aplicaciones que implementa las tecnologías Java Servlet 2.4 y JavaServer Pages 2.0; para la creación de aplicaciones Web que interactúen con una base de datos MySQL.

Hardware

El equipo de computo mínimo necesario para que se lleve a cabo la programación es el siguiente: Una computadora con disco duro de 60 GB, grabadora CD-RW O DVD+RW-RW, procesador Pentium o AMD a 2.00 GHs mínimo 512 MB de memoria RAM y Modem.

Después de contar con los requerimientos de información, de hardware y de software antes mencionados, se procede a llevar a cabo la siguiente etapa de la metodología, la cual es, el diseño.

• Diseño

El diseño, es la etapa en la cual se da forma a la información recopilada de tal manera que la interfase para obtener su clave de usuario y la contraseña que permita al usuario ingresar a la institución virtual sea amigable y cumpla con la finalidad de crear la base de datos tanto de alumnos, docentes y autoridades académicas que conforma la institución virtual de las carreras de informática de la UPIICSA. En esta actividad se da forma a las ideas que se tienen para presentar el formulario de registro, de tal forma que sea accesible y de fácil llenado por los usuarios y genere la base de datos de la institución.

El diseño se elaboró tomando en cuenta que el formulario no sea tedioso y proporcione la información para identificar al usuario y los privilegios que debe tener cada uno, ya que en el caso de los alumnos no pueden tener privilegios para acceder la administración de la institución. Por lo tanto, para lograr esto se llevan a cabo las siguientes actividades.

Definición de procedimientos o diseño lógico

- Prestación de la institución, es la imagen, que presenta a la institución y permite el acceso en caso de que ya se cuente con una clave y la contraseña en caso contrario se da el acceso para que el usuario se registre.



- Página principal de la institución, contiene los enlaces para entrar a los espacios de administración del conocimiento, aprendizaje y al aprendizaje colaborativo según corresponda a cada usuario.
- Registro de usuarios, se presenta el formulario que el usuario debe llenar eligiendo el tipo de usuario que se trate, alumno, docente, jefe y presidente de academia, alumno externo al IPN.
- Validación de los datos del formulario, presenta el formulario requisitazo para que el usuario verifique que sus datos son correctos.

Con la información de estos procedimientos se definen y se crea el diagrama de jerarquía o de módulos que permite definir las relaciones de procedimientos que se programan. A continuación se puede apreciar cada uno de los procedimientos antes mencionados.



Diagrama de jerarquía para el registro y acceso de usuarios a la Institución Virtual de las Carreras de Informática de la UPIICSA

Con el diseño lógico terminado se procede a llevar a cabo el diseño físico del diagrama de jerarquía antes presentado, del cual a continuación se muestran las pantallas; en el manual del usuario que se anexa a este documento, se muestran como instalar y ejecutar el archivo para el acceso a la institución, donde se pueden apreciar mejor las páginas programadas.

Programación

Como ya se mencionó la interfase para el registro se programó en JAVA y haciendo uso de herramientas de base de datos y de servidores de uso libre, dando como resultado la interfase siguiente.



Instituto Politécnico Nacional
 Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería
 Ciencias Sociales y Administrativas
 Institución Virtual Centrada en el Aprendizaje

Acceso a la Institución Virtual Centrada en el Aprendizaje

User:
 Password:

[Da de alta tu Registro](#)

Figura 1. Pantalla de presentación de la Institución.


Instituto Politécnico Nacional
 Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería
 Ciencias Sociales y Administrativas
 Institución Virtual Centrada en el Aprendizaje
 

Completa los siguientes datos:

Usuario ☒ Alumno IPN ☐ Alumno Externo ☐ Presidente ☐ Jefe ☐ Docente				
Datos Personales Nombre: Apellido Paterno: Apellido Materno:				
Dirección Calle: No: Mz: Lt: Colonia: Delegación o Municipio: C.P.:				

Figura 2. Pantalla para seleccionar el tipo de usuario a darse de alta en la institución virtual.



Instituto Politécnico Nacional
 Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería
 Ciencias Sociales y Administrativas
 Institución Virtual Contrada en el Aprendizaje

Completa los siguientes datos:

RFC:

Asigna Horario

Carga

Carrera: Semestre:
 Secuencia: Materia:

Días

☐ Lunes ☐ Martes ☐ Miércoles ☐ Jueves ☐ Viernes

Datos Confidenciales

Usuario: Password: Confirma Password:

Datos de Recuperación

Pregunta Secreta: Respuesta:

Figura 3. Pantalla en la que se da de alta el docente.



Instituto Politécnico Nacional
 Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería
 Ciencias Sociales y Administrativas
 Institución Virtual Contrada en el Aprendizaje

Completa los siguientes datos:

RFC:

Carrera: Presidente de la Academia:

Se lo puede localizar en:

Datos Confidenciales

Usuario: Password: Confirma Password:

Datos de Recuperación

Pregunta Secreta: Respuesta:

Figura 4. Pantalla para dar de alta a un Presidente de Academia.






Instituto Politécnico Nacional
 Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería
 Ciencias Sociales y Administrativas
 Institución Virtual Centrada en el Aprendizaje



Completa los siguientes datos:

Boleta:

Asigna Horario

Carga

Carrera: Semestre:

Secuencia: Materia:

Datos Confidenciales

Usuario: Password: Confirma Password:

Datos de Recuperación

Pregunta Secreto: Respuesta:

Figura 5. Pantalla para dar de alta un Alumno del IPN.




Instituto Politécnico Nacional
 Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería
 Ciencias Sociales y Administrativas
 Institución Virtual Centrada en el Aprendizaje



Completa los siguientes datos:

Asigna Horario

Carga

Carrera: Semestre:

Secuencia: Materia:

Datos Confidenciales

Usuario: Password: Confirma Password:

Datos de Recuperación

Pregunta Secreto: Respuesta:

Figura 6. Pantalla para dar de alta a un Alumno Externo al IPN.





1er. congreso Internacional de Innovación Educativa
La cultura de la innovación en la educación
del 4 al 7 de julio 2006



Instituto Politécnico Nacional

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería
Ciencias Sociales y Administrativas
Institución Virtual Centrada en el Aprendizaje



Completa los siguientes datos:

RFC:

Jefe de la Carrera: Se le puede localizar en:

Datos Confidenciales

Usuario: Password: Confirma Password:

Datos de Recuperación

Pregunta Secreta: Respuesta:

(Quedan 2 elementos) Abriendo página file:///C:/Archivos%20de%20programa/Apache%20Software%20Foundation/Tomcat%205.0/webapps/Up Mi PC

Figura 7. Pantalla para dar de alta al Jefe de Carrera.





Instituto Politécnico Nacional

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería
Ciencias Sociales y Administrativas
Institución Virtual Centrada en el Aprendizaje



Selecciona el ambiente al que deseas Ingresar:

Administración del Conocimiento

Aprendizaje

Aprendizaje Colaborativo

Figura 8. Pantalla de página principal de la institución en la cual se puede acceder a los espacios de Administración del conocimiento, aprendizaje y aprendizaje colaborativo.



4. Resultados

Se considera que el objetivo del proyecto se cumplió y se superó, ya que se logró que se llevara a cabo el registro de los usuarios: alumnos, docentes, presidentes y jefes de academia de la institución virtual generando la base de datos correspondiente. Asimismo se logra tener acceso a los tres espacios (administración, aprendizaje y aprendizaje colaborativo).

Para obtener esta interfase fue necesaria la participación de la comunidad académica interdisciplinaria, es decir, docentes con la preparación en educación e informática; así como llevar a cabo el estudio y análisis profundo para determinar los requerimientos de información para generar la base de datos y obtener la clave de usuario y la contraseña de los usuarios de la institución virtual. El software de uso libre dio el soporte para la programación de un servidor para poder tener acceso de la institución vía Internet.

Por otro lado, sin dejar de pensar en los materiales electrónicos educativos que deben soportar el aprendizaje virtual de esta institución se desarrollaron los materiales electrónicos educativos (Polilibro) diseñados como cursos en línea centrados en el aprendizaje para las asignaturas de: Ingeniería de Software, Sistemas de Información y Métodos Numéricos este último se utilizó con alumnos que cursan el cuarto semestre de la carrera de Ciencias de la Informática de la UPIICSA. Este material se utilizó en la prueba piloto cuya estrategia se basó en llevarlo como un curso semipresencial con un 50% de clases presenciales y un 50% de clases en línea haciendo uso del material y del equipo de cómputo con la conectividad a Internet y a los medios de comunicación (Chat, foro y correo electrónico). El resultado de esta experiencia fue muy alentador, ya que el material permitió sin lugar a duda el aprendizaje en línea centrado en el alumno, logrando un aprendizaje autónomo y colaborativo; además de fomentar la adquisición de valores y actitudes. También se elaboró el libro de Métodos Numéricos el cual se encuentra impreso y digitalizado para su implementación de manera virtual en el espacio de aprendizaje de la institución virtual.

5. Conclusiones

La interfase de administración del aprendizaje virtual para la Institución Virtual de las Carreras de la Informática de la UPIICSA-IPN aquí desarrollada, generó la plataforma Web y la estructura apropiada para permitir el acceso vía Internet a dicha institución; por lo tanto se logró avanzar en el desarrollo de una Institución Virtual Centrada en el Aprendizaje a Nivel Superior para la UPIICSA-IPN. Es importante mencionar que para que esto se logrará se utilizó software de uso libre, el cual, permitió la creación de una plataforma estable y confiable ya que en la actualidad la plataforma de la tecnología JAVA permite versatilidad, eficiencia, seguridad y portabilidad para el desarrollo de aplicaciones que funcionen en un navegador y servidor Web. Con ello se puede decir que a futuro este desarrollo se puede generalizar y aplicar para otras Unidades Profesionales del Instituto. Por otro lado, se requiere de seguir con el desarrollo de este proyecto para continuar con la programación de los espacios de aprendizaje, aprendizaje colaborativo y con la gestión del aprendizaje.



Finalmente, se puede decir que es necesario seguir con la producción de los materiales electrónicos educativos para que esta Institución tenga funcionalidad y aplicación real. Y con la formación de recursos humanos como alumnos PIFI y de Servicio Social para fomentar la investigación, además que apoyan el desarrollo de los proyectos.

Bibliografía

- [1] IPN, *Nuevo modelo educativo para el IPN* (Materiales para la reforma México: IPN, 2004).
- [2] IPN, *Manual para el rediseño de planes y programas en el marco del nuevo Modelo Educativo y Académico* (México: IPN, 2004).
- [3] F. V. Torres & P. G. Miranda, *Proyecto de Investigación titulado "La Institución Virtual de las Carreras de Informática de la UPIICSA IPN" clave CGPI 20051594* (México: IPN, 2005).
- [4] D. Chris, *"Aprendiendo con tecnología"* (Editorial Paidós SAICF. 2da. Edición, 2000).
- [5] J. M. Duar & A. Sangrà, *"Aprender en la virtualidad"* (EDIUOC Edicions de Universitat de Oberta de Catalunya: Editorial Gedisa, S.A. 1ª. Edición).
- [6] F. D. Barriga Arceo & G. Hernández Rojas, *"Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista"*. (Editorial Mc Graw Hill. Segunda edición, 2004).
- [7] <http://tomcat.apache.org/tomcat-5.0-doc/index.html>
- [8] <http://www.java.com/es/>
- [9] J. A. Senn, *"Análisis y Diseño de Sistemas de Información"* (MCGRAW-HILL Segunda Edición 1998).



La Administración del Aprendizaje en la Institución Virtual

Fernando Vázquez Torres*, Pilar Gómez Miranda* y Alfonso Leobardo Zarco Istiga
* Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas
del Instituto Politécnico Nacional. Calle Te 950, Col. Granjas México, Delegación
Iztacalco, C.P. 08400, Teléfono 56 24 20 00 ext. 70005 y 70036

fvazquez@ipn.mx o fvazquez_t@hotmail.com
pgomez@ipn.mx o pgomez84@hotmail.com

Presentador

M. en C. Fernando Vázquez Torres
Teléfono trabajo: 56 24 20 00 ext. 70036

Necesidades de equipo de cómputo y audiovisual.

Computadora, procesador pentium, 256MB de memoria, disco duro de 40GB, CD-RW,
software power point. Cañón y pantalla.

Currículo para la presentación.

M. en C. Fernando Vázquez Torres

Profesor investigador de la UPIICSA-IPN
35 años impartiendo clase a nivel superior en la UPIICSA-IPN
Jefe de la Carrera de Ing. Informática de la UPIICSA-IPN
Maestría en: Informática por la Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona España.
Candidato a doctor en Inteligencia Artificial por la Universidad Politécnica de Cataluña,
Barcelona España.

M. en C. Pilar Gómez Miranda

Profesor investigador de la UPIICSA-IPN
15 años impartiendo clase a nivel superior en la UPIICSA-IPN
Presidente de la academia de computación de la UPIICSA-IPN





Maestría en: Enseñanza Superior por la Universidad Nacional Autónoma de México.
Maestría en: Informática por la Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona España.
Candidato a doctor en Inteligencia Artificial por la Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona España.

1. Eje Temático: 3.- Modalidades alternativas para el aprendizaje (educación a distancia, virtual, en línea, etc.)

