



PORTAL DE CURSOS EN LINEA PARA LA CARRERA DE TIC-SI

Juan Mexica Rivera, Esmeralda Contreras Trejo,
Margarita Larios Calva, Luis Manuel Fernández Hernández
Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl
Cd. Nezahualcóyotl, Estado de México, México
jmexica@hotmail.com, econtreras_trejo@hotmail.com

Introducción

El proyecto en cuestión se orienta inicialmente a la generación de cursos en línea que permitan a los docentes que integramos la Academia de Ingeniería de Software de la carrera de Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación área Sistemas Informáticos, desarrollar una práctica docente con características semipresenciales que fomenten el trabajo colaborativo entre los estudiantes, utilizando una **plataforma de tipo LMS estándar y gratuita**, la cual deberá seleccionarse de por lo menos 4 de las que se distribuyen en el mercado.

Cada uno de los cursos se diseñará aplicando técnicas de diseño instruccional y que se apeguen a los contenidos temáticos establecidos en el plan de estudios vigente. Los productos resultantes, serán el portal configurado de acuerdo con la identidad de la División de Informática y Computación, los materiales asociados al curso tales como: notas de clase, prácticas, banco de reactivos y simulaciones multimedia sobre el uso tanto del mismo portal como de las herramientas de software requeridas para cada asignatura propuesta. Con éste proyecto, se pretende fortalecer al menos dos de los ejes básicos del modelo como son: el saber y el saber hacer. Por otro lado al observar que ésta tecnología se puede extender hacia los docentes en materia de formación y capacitación, también se han implementado cursos que permitan el intercambio, autocapacitación y formación de habilidades entre docentes.

Descripción del Proyecto

Partiendo del hecho de que en la División de Informática y Computación, el índice de reprobación es bastante alto, sobre todo en las asignaturas que requieren el uso de herramientas de software para su aprendizaje, tales como (Análisis y Diseño de Sistemas de Información 1 y 2, Bases de Datos y las de la línea de programación), debido a que se requiere incluso más del 70% de práctica para asimilar los conocimientos, y en virtud de que el uso de tecnologías educativas aplicadas al proceso enseñanza-aprendizaje en la Universidad es casi nula, a pesar de que se han realizado esfuerzos por aceptarla e incorporarla; se requiere imperiosamente la adopción de tecnologías educativas que fomenten el saber y el saber hacer, tanto en el estudiante como en el docente, de manera colaborativa y con principios de educación centrada en el aprendizaje. Con la implementación de un portal educativo, los materiales generados estarán disponibles para los estudiantes y docentes a través de la Intranet de la División, durante los 6 días laborables en el Laboratorio de informática, las aulas y las oficinas de los profesores, de tal manera que su acceso y utilización será dosificado mediante los controles definidos en la matriculación de los estudiantes a los cursos habilitados. La ventaja y éxito del proyecto radica en la utilización de tecnologías de software libres y de uso común, tales como el servidor web Apache, lenguajes de programación como Java, y PHP, así como el manejador



de bases de datos MySQL, con los que como plataforma hemos podido implementar el portal basado en el LMS denominado Moodle.

Objetivo General

Desarrollar un portal de cursos en línea para la carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación área Sistemas Informáticos, basados en contenidos digitales sobre una plataforma de tipo LMS libre y estándar.

Objetivos particulares

- Incorporar herramientas de tecnología educativa al proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de TSU en TIC-SI
- Desarrollar y publicar cursos en línea para apoyar la enseñanza de las asignaturas de la academia de Ingeniería de Software
- Incorporar los nuevos conceptos de tecnología educativa tales como aprendizaje colaborativo y objetos de aprendizaje en el diseño y desarrollo de materiales didácticos
- Fomentar el uso de la tecnología educativa en los docentes de la División de Informática.
- Fomentar el uso de la tecnología web tanto en estudiantes como docentes.
- Instalar y configurar un portal de cursos en línea utilizando herramientas de software libres y económicas.
- Aprovechar los logros y resultados de proyectos de tecnología educativa realizados anteriormente.
- Mejorar la calidad de la enseñanza en la División de Informática y Computación
- Desarrollar materiales didácticos innovadores acordes a la nueva currícula del plan de estudios.
- Minimizar el índice de reprobación de los estudiantes en las asignaturas técnicas de la carrera.
- Fomentar el saber y el saber hacer en el estudiante haciendo uso de un portal educativo que integre herramientas de aprendizaje y de colaboración.

Metodología

En virtud de que el proyecto es de desarrollo educativo, se ha utilizado la metodología del Diseño Instruccional, y parte de la metodología de desarrollo de sistemas conocida como RUP, las cuales combinadas establecen las siguientes etapas básicas:

- Investigación y selección de herramientas
- Análisis
- Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Implantación
- Evaluación y retroalimentación
- Documentación



Plan de Trabajo

El plan de trabajo propuesto establece como principales las siguientes actividades:

1. Entrenamiento y actualización en Tecnología educativa
2. Evaluación y selección del LMS
3. Diseño de cursos en línea
4. Implementación del portal basado en el LMS seleccionado
5. Creación del primer curso
6. Creación del segundo curso
7. Creación del tercer curso
8. Documentación del proyecto
9. Informe de resultados
10. Divulgación de resultados

1.- Entrenamiento y Actualización en Tecnología Educativa

Para poder asimilar los conocimientos necesarios entorno a las herramientas y teorías asociados con la educación en línea, se ha indagado sobre éstos temas en páginas educativas accesibles en el Internet. Por otra parte también se ha asistido y participado en diferentes congresos nacionales e internacionales cuya temática está asociada al proyecto, por mencionar algunos, tenemos los siguientes:

Evento	Organizó	Lugar y Fecha
Séptimo Congreso Internacional y Décimo Nacional de Material Didáctico Innovador	UAM-Xochimilco	México, D.F. 3, 4 y 5 de octubre de 2006
22 Simposio Internacional de Computación en la Educación	SOMECE, IPN	México, D.F. del 7 al 11 de octubre de 2006
4º Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico	IEEE Sección Morelos	Cuernavaca, Morelos. Del 11 al 13 de Octubre del 2006
Primer Congreso Internacional Metodología 2006	CIC-IPN	México, D.F. 21, 22 y 23 de noviembre de 2006

En ellos se pudo interactuar con personas dedicadas a la investigación y divulgación sobre tecnologías educativas, y en donde se observó que los temas más sobresalientes son:

- Innovación educativa
- Educación en línea
- Metodologías para el desarrollo de materiales educativos
- Material didáctico innovador

2.- Evaluación y Selección del LMS

Un LMS es un Sistema de software para la Gestión del Aprendizaje (Learning Management System) que permite la administración y publicación de cursos en línea para los estudiantes. La mayoría de éstos sistemas se basan en la tecnología Web, lo que significa que para poder acceder a ellos, se requiere de un navegador de Internet (browser) como cliente y de un servidor principal de tipo web. Típicamente estos



sistemas permiten el registro de estudiantes, la publicación de actividades de aprendizaje, y la evaluación en línea de los mismos.

Existen en la actualidad LMS para las arquitecturas Java y Microsoft .Net con acceso a bases de datos comerciales y de tipo abierta. El auge en el desarrollo de éste tipo de sistemas, ha permitido que en la actualidad existan herramientas del tipo Abiertas (Open Source), es decir sin costo para los usuarios, ya que una LMS de tipo comercial normalmente requiere de una inversión económica considerable.

Para el desarrollo de éste proyecto se han evaluado las siguientes herramientas de tipo Open Source:

1. Moodle
2. ATutor
3. Claroline
4. Dokeos

Nombre LMS	Sitio web	Descripción	Logo
Moodle	http://moodle.org/	Es un sistema para la administración de cursos. Un paquete de software tipo Open Source diseñado bajo principios pedagógicos para ayudar a los docentes a crear comunidades de aprendizaje en línea.	
Atutor	http://www.atutor.ca/	Es un sistema para la administración de contenidos para el aprendizaje de tipo Open Source diseñada con características de adaptabilidad y accesibilidad. Tanto Administradores, Instructores y estudiantes, pueden hacer uso de ésta herramienta de manera fácil y dinámica.	
Claroline	http://www.claroline.net/	Es una aplicación libre basada en PHP/MySQL que permite a los docente u organizaciones educativas crear y administrar cursos a través de la web.	
Dokeos	http://www.dokeos.com/	Es una aplicación web para la administración de cursos y educación en línea de tipo Open Source disponible en 34 idiomas y ayuda a que más de 1000 organizaciones del mundo web administren el aprendizaje y actividades colaborativas.	

2.1. Instalación de los 4 LMS

La instalación de los diferentes LMS seleccionados se llevó a cabo en una computadora personal, a la que previamente se le instaló el siguiente software:

- Servidor de aplicaciones web: Apache
- Manejador de Bases de Datos: MySQL 5.0.22



- Lenguaje de programación para web: PHP 4.3.4

Las versiones que se instalaron son las requeridas por las especificaciones técnicas de las herramientas y se requirió actualizar los parámetros de configuración de algunos archivos propios de la configuración de la computadora.

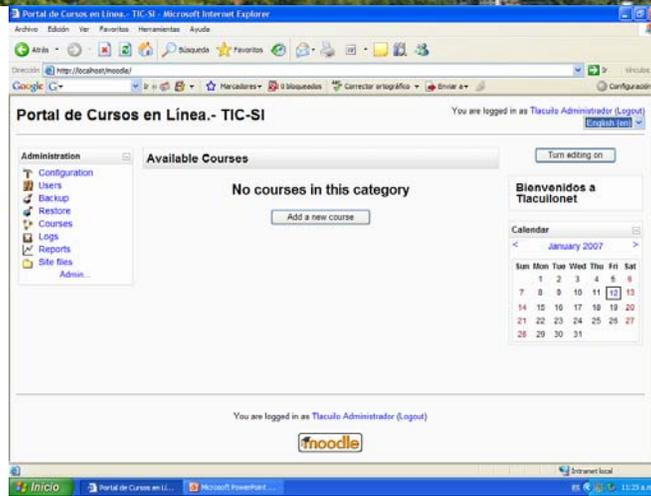
Los resultados obtenidos de la instalación se sintetizan en la tabla siguiente:

LMS	No. de pasos de la instalación	Variables y/o ajustes requeridos	Dirección http resultante
Moodle	11	Crear base de datos <i>"moodle"</i>	http://192.168.7.28/moodle/
ATutor	7	Crear directorio <i>/contenidos</i>	http://192.168.7.28/ATutor/login.php
Claroline	8	Ninguno	http://192.168.7.28/claroline/ pero se redirecciona a http://192.168.7.28/
Dokeos	6	Ninguno	http://192.168.7.28/dokeos/

Una vez instaladas las herramientas, se crearon las cuentas de administrador para poder ingresar a ellas y sus pantallas de configuración inicial se muestran a continuación:

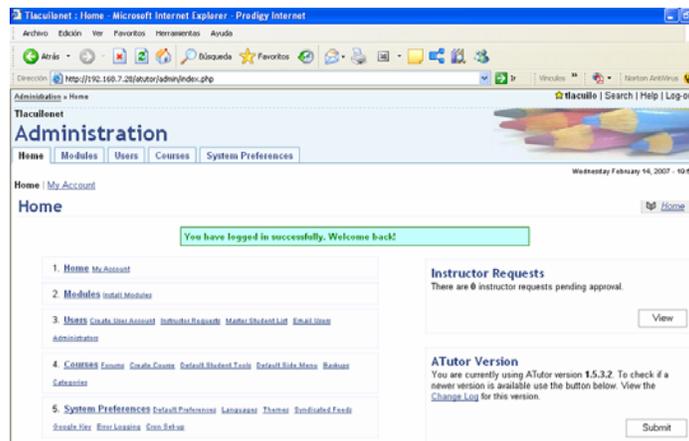
2.1.1.- Moodle

La siguiente pantalla muestra la interfaz característica de moodle una vez ingresado como administrador.



2.1.2.- ATutor

Para el caso del LMS ATutor la interfaz de inicio se muestra como sigue:



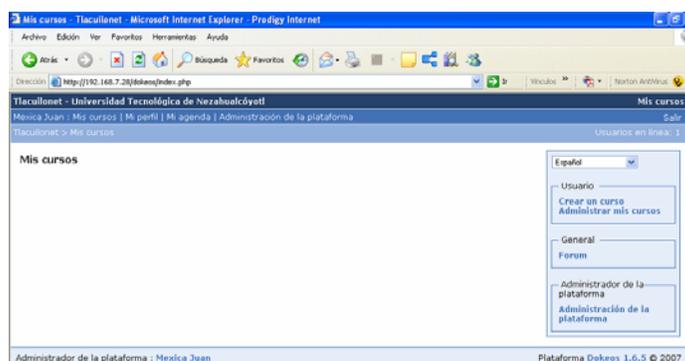
2.1.3.- Claroline:

Con respecto a claroline, tenemos la siguiente interfaz:



2.1.4.- Dokeos:

Finalmente para el caso de Dokeos la interfaz de usuario de ingreso se muestra a continuación:



2.2.- Investigación documental de los LMS

Para fortalecer la decisión sobre qué LMS seleccionar, se hizo una investigación documental en Internet que consistió en la búsqueda de sitios educativos basados en las 4 LMS estudiados, de tal manera que el resultado fue el siguiente:

2.2.1.- Cursos Moodle

1. **Cursos ITESO**
Bienvenido a los **cursos** del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. Los profesores pueden solicitar ayuda al equipo de soporte y asesoría ubicado en el Edificio cursos.iteso.mx/moodle
2. **Cursos en Moodle** del Colegio Victoria
Recursos Adicionales: Página WEB del CV Correo en Victoria ... de esta herramienta en el Departamento de Computación ...
cv.edu.mx/cursos/moodle
3. Campus Virtual CUCS powered by **Moodle** since 2003
Moodle Virtual CUCS, es el espacio virtual de aprendizaje de ... **cursos** de inmunología en otras universidades ... a Objetos (**Moodle**, por sus siglas en inglés ...



virtual.cucs.udg.mx/moodle

4. Course: **Moodle en Español**
You are currently using guest access (Login) You are here. ... "Re: **Cursos** sobre OpenOffice **en Moodle** [para descargar ...
moodle.org/course/view.php?id=11
5. Intranet - **Cursos en Línea** - CINVESTAV GDL
Sistema de **Cursos en Línea** del CINVESTAV Unidad Guadalajara ... **Cursos** disponibles ...
intranet.gdl.cinvestav.mx/moodle
6. **Cursos** Enlínea de la UPRA
Cursos en línea y **cursos** con apoyo de web de la Universidad de Puerto Rico **en** Arecibo. Plataforma de **Moodle** versión 1.7+. Actualizado el 9 de enero 2007
cursos.enlinea.upra.edu
7. Instituto de Humanidades y Ciencias de Guadalajara, A.C.
... Buscar **cursos**... Todos los **cursos** ... Guía rapida para darse de alta **en Moodle** ...
www.hycig.edu.mx/moodle

2.2.2.- Cursos en Claroline

1. Claroline
Crear categoría. Autenticación : Nombre de usuario. contraseña. Generado con **Claroline** © 2001 - 2005 ...
Claroline Instituto Tecnológico de Cd ...
cursos.itcj.edu.mx
2. Sistema de Apoyo **en** Línea
Sistema de apoyo **en** línea para las clases impartidas **en** la Facultad de Medicina Mexicali. Crear categoría.
Crear categoría. Autenticación : User name. password. Generado con
fmed.mx1.uabc.mx/cursos
3. entorno virtual para **cursos en línea**
Escuelas del Futuro. Recursos Educativos **en** Línea y Servicio de Consultoría. Bienvenidos. Servicio.
Descripción. Sistema LMS para **cursos en línea**, desarrollo de proyectos
www.escuelasdelfuturo.com
4. UNIVERSIDAD DEL GOLFO DE MEXICO RECTORIA NORTE
... Institucional. **Cursos en Claroline**. Calendario escolar ... Hoy **en** UGM. CENEVAL. Calendario 2007 ...
www.ugm.edu.mx

2.2.3.- Cursos ATutor

1. Course Server
... courses require an **ATutor** System Account while ... desde los **cursos en línea**, la aplicación ...
reduvirtualcbs.xoc.uam.mx/ATutor/browse.php
2. Applied e-learning : Acerca de Serprode
Applied e-learning: Acerca de Serprode. Applied e-learning. Jueves Enero 25th, 2007. Acerca de Serprode.
Los administradores pueden instalar o actualizar **ATutor en** minutos. Los
www.applied.com.mx/atutor/about.php?lang=es-es
3. Servidor de **Cursos ATutor en** Borges
Servidor de **Cursos ATutor en** Borges. " Logged in as: Guest. " Login. Login. Login. Login Name: Password:
Auto-Login: Next time log me in automatically. Translate to: English |
borges.dgscs.unam.mx/atutor/login.php
4. e-UTP : Ayuda
e-UTP: Ayuda. e-UTP. Sábado Enero 27th, 2007. Ayuda. ... **en** una descarga diferente desde **ATutor.ca** y
puede estar disponible **en** ... por los **cursos** y agregarlo ...
www.utpuebla.edu.mx/cursos/help/index.php

2.2.4.- Cursos Dokeos

1. Educacion a distancia UPA



Bienvenido a la Página de Educación a Distancia de la UPA. ... **Dokeos** (3 **Cursos**) Informatica (2 **Cursos**) Mecatronica (4 ... Basado **en Dokeos** 1.6.5 © 2007 ...
dokeos.upa.edu.mx

2. **Cursos En** Línea Técnisis del Sureste
Usuarios **en** línea: 0. Inicio de **Cursos En** Línea. Categorías ... acceso a nuestros **cursos en** línea, cualquier duda ... Basado **en Dokeos** community release 2.0.1 ...
www.tecnisis.com.mx/cursosts/index.php
3. Campus
Bienvenido al campus virtual de Athena Soft. Regístrese como ... 06: Administración de **Dokeos en** español ... **cursos**, llene su registro. Basado **en Dokeos** 1.6 ...
www.athenasoft.com.mx/campus/index.php
4. Aula Virtual - Universidad Autónoma de Tamaulipas
Universidad Autónoma de Tamaulipas. Para publicar su ... Aulas Virtuales (19 **Cursos**) Proyectos (1 **Cursos** ... www.uat.edu.mx. Basado **en Dokeos** 1.6 © 2007 ...
www.innova.uat.edu.mx/dokeos16
5. Arte
Categoría. **Dokeos** News. To add, modify, remove news, go to the administration area of the portal. Nombre de usuario. Contraseña. Usuario. General. Example notice. To modify this
www.coaprendo.cl/dokeos

De todo lo anterior, se decidió seleccionar como LMS propio para utilizar el Moodle.

Aunado a lo anterior se eligió Moodle principalmente porque:

- Ofrece una alternativa más a la enseñanza-aprendizaje
- Permite llevar el conocimiento fuera del aula de clase
- Crea cursos virtuales a partir del conocimiento y experiencia docente
- Genera recursividad de conocimientos y contenidos
- Crea comunidades de conocimiento y aprendizaje
- Cuenta con un sitio de sí mismo en moodle
- Existen un número considerable de instalaciones basadas en él

3.- Diseño de cursos en línea

Para el diseño de los cursos en línea, se consideraron las tareas y bloques que ofrece el LMS seleccionado (Moodle) así como los elementos que se hacen referencia en el proyecto Tlacuilonet, además de que se incorporan ideas del curso en línea tomado anteriormente (Mapas conceptuales).

En primer lugar se ha observado que un curso en línea debe contener los siguientes elementos:

1. Recursos:
 - Notas de clase.- En varios formatos (doc, pdf, ppt, etc)
 - Videos demostrativos/animaciones.- En formatos avi, flash
2. Actividades:
 - Foro
 - Tarea
 - Cuestionario
 - Encuesta
3. Comunicación
 - Chat



- Email
- Mensajes

Con éstos elementos y en virtud de las oportunidades y problemáticas presentadas en la División de Informática y Computación, se desarrollarán primeramente dos cursos:

1. Curso de Análisis y Diseño de Sistemas de Información 2 (Estudiantes)
2. Curso Base: sobre Mapas Conceptuales (Docentes)

La metodología que se lleva acabo para el diseño de los cursos consta de los siguientes pasos:

1. Definición de objetivos
2. Definición de la audiencia
3. Diseño del curso
4. Diseño de interfaz gráfica
5. Análisis de contenidos
6. Estrategias de enseñanza
7. Objetivos de aprendizaje
8. Intrumentos de evaluación
9. Valoración
10. Subir curso al sitio

4.- Implementación del portal basado en el LMS seleccionado

En virtud de que el LMS seleccionado fue Moodle, se procedió a configurar la interfaz de presentación inicial, así como la interfaz de inicio de sesión para los usuarios dados de alta.

Esta tarea consistió de decidir el formato o plantilla de presentación que ofrece el mismo moodle, así como ajustar las imágenes alusivas al sitio, tal como logotipos de la Universidad, Sitio y Cursos.

De ésta manera las pantallas propuestas para la presentación de inicio del portal son:



La figura anterior muestra la pantalla de inicio al acceder la dirección: <http://192.168.7.28/moodle/>

Para poder ingresar a los cursos asignados, se deberá capturar el nombre de usuario y contraseña en el bloque: **Entrar**

Si los datos ingresados son correctos, se muestra una página con la lista de cursos a los que está matriculado el estudiante o usuario, los cuales se muestran en el bloque: **Mis cursos**, como se observa en la siguiente pantalla:

virtual educa
Brasil
2007

Portal de Cursos en Línea TIC-SI - Microsoft Internet Explorer - Prodigy Internet

Usted se ha autenticado como Juan Mexica Rivera (Salir)

Español - Internacional (es)

Tlacuilonet

¡ Bienvenidos !

División de Informática y Computación

PORTAL DE CURSOS EN LÍNEA PARA LA CARRERA DE TIC-SI

Tlacuilo
Media

Este portal está dedicado a toda la comunidad estudiantil y académica de la **División de Informática y Computación** de la **Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl** decidida a **modificar, mejorar y actualizar** sus paradigmas respecto al proceso enseñanza-aprendizaje.

Calendario
febrero 2007

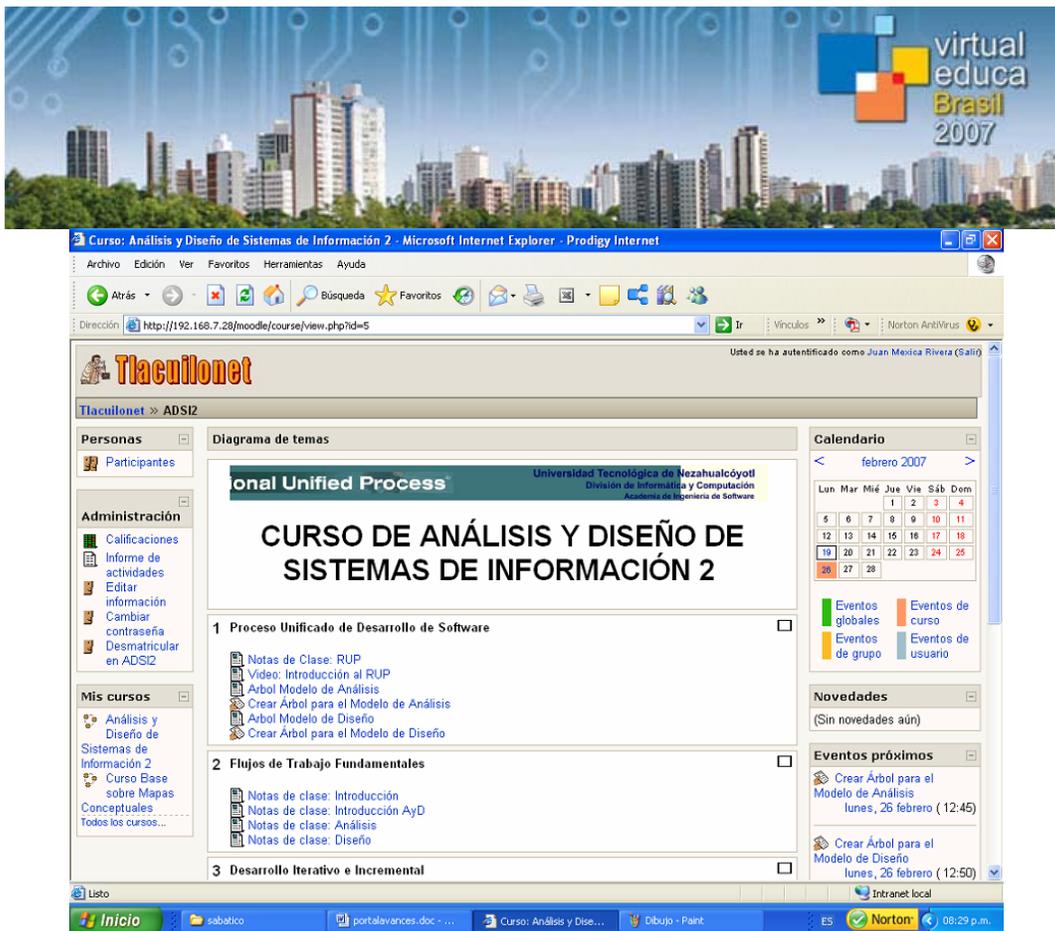
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

Mis cursos

- Análisis y Diseño de Sistemas de Información 2
- Curso Base sobre Mapas Conceptuales
- [Todos los cursos...](#)

5.- Creación del Primer Curso

Como se mencionó anteriormente se han desarrollado dos cursos, de los cuales el de Análisis y Diseño de Sistemas de Información 2, se arrancará con los estudiantes de quinto cuatrimestre del Modelo EBC, en virtud de que dicha modalidad adoptada en la UTN, se presta para aplicar las características semipresenciales en el proceso enseñanza-aprendizaje. La presentación de dicho curso se muestra en la siguiente pantalla:



6.- Creación del Segundo Curso

El segundo curso creado será el denominado: Curso Base: sobre mapas conceptuales, el cual es una adecuación del curso tomado el año pasado sobre una plataforma totalmente propietaria, a la plataforma moodle.

La siguiente pantalla muestra la interfaz de inicio del curso:



Curso: Curso Base sobre Mapas Conceptuales - Windows Internet Explorer

http://192.168.7.28/moodle/course/view.php?id=4

Curso: Curso Base sobre Mapas Conceptuales

Usted se ha autenticado como Juan Mexico Rivera Tutor (Salir)

Tlacuilonet

Diagrama de temas

Universidade Tecnológica de Nezahualcóyotl
ser saber hacer innovar

CURSO BASE: SOBRE MAPAS CONCEPTUALES

La **División de Informática y Computación** te da la bienvenida a éste curso basado en los contenidos del Curso Base de la Empresa Logical Media, dedicado a los mapas conceptuales, la tecnología para la gestión y la representación del conocimiento, y su aplicación en la actividad didáctica, y te desea un **buen trabajo**.

Calendario: abril 2007

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
						30

Eventos globales, Eventos de curso, Eventos de grupo, Eventos de usuario

En dicho curso se han podido desarrollar algunas implementaciones sobre la programación de la herramienta, logrando agregar además de los bloques estándares en moodle, tres secciones más que son:

1. Para saber más.- Este bloque pretende mostrar cápsulas informativas con la leyenda: sabías que..., en la que al acceder a ella, se muestra una imagen sobre algún dato de conocimiento general.

Sabías que - Microsoft Internet Explorer - Prodigy Internet

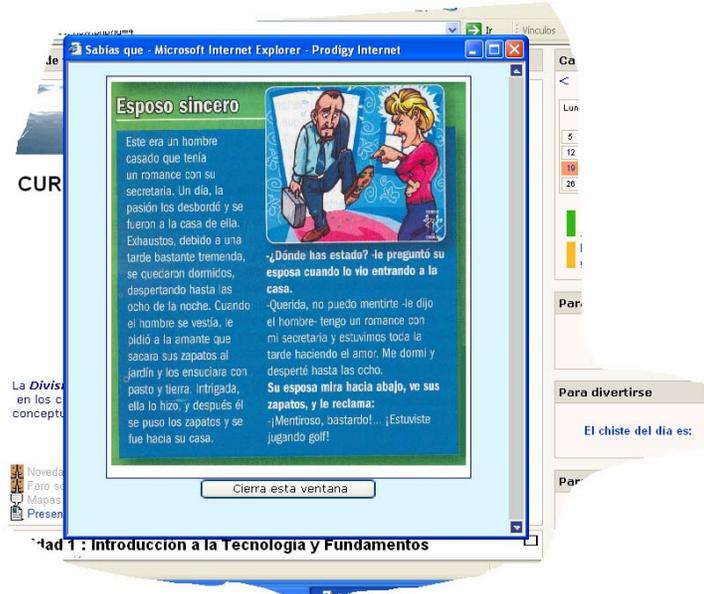
Al fabricar papel reciclado, se ahorra un 300 por ciento más de energía que el producto con pasta de madera.

RECYCLABLE PACKAGING ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PAPER PRODUCT

Cierra esta ventana



2. Para divertirse.- En ésta sección, se muestra de manera aleatoria el Chiste del día



3. Para pensar.- Contiene un vínculo a animaciones flash relativas a Las seis diferencias, en la que el usuario para distraerse y agilizar su pensamiento deberá localizar las seis diferencias entre dos imágenes mostradas.



Cabe mencionar que para realizar lo anterior, se han tenido que desarrollar actividades de digitalización y retoque de imágenes, así como programación en php y flash.

Este curso se pretende dirigir hacia los docentes que imparten las asignaturas de Formación Sociocultural y posteriormente a los demás docentes que integran la carrera en cuestión.





Conclusiones

Hasta el momento con la implementación de éste portal, nos hemos dado cuenta de que tanto alumnos como profesores empiezan a romper con sus barreras hacia el uso de la tecnología computacional, en donde alguien que no había incorporado la tecnología a su práctica docente, empieza a compartir ideas y experiencias a través de las herramientas de comunicación como son el Chat y el correo electrónico y los Foros de Aprendizaje. Por otro lado los estudiantes empiezan a desarrollar su interés por anticiparse a una clase haciendo investigaciones más profundas sobre el tema a tratar. Y finalmente el profesor titular de los cursos puede administrar de mejor manera sus calificaciones con respecto a las tareas y actividades extra clase que asigna a sus estudiantes, concentrándolas en una sola plataforma e interface desde su propia computadora. Cabe mencionar que un elemento interesante dentro de la organización académica de la DIC que se empieza a estandarizar, es la homogeneidad entre los cursos que se imparten a nuestros estudiantes, ya que los diferentes docentes que imparten la misma asignatura a diferentes grupos, cuentan con un estándar de contenidos ya definido que pueden consultar en cualquier momento, garantizando con ello que el nivel de aprendizaje de todos los estudiantes sea el mismo. Se ha observado también que éste tipo de prácticas, despierta el interés en docentes que no son informáticos de crear y publicar sus propios cursos, basándose en la estructura de los dos primeros cursos que se han habilitado.

Bibliografía

1. Rodríguez, José María.- Aplicación de las TIC a la evaluación de los alumnos universitarios. Universidad de Salamanca.
2. Sheperd, Eric. Las evaluaciones en el proceso de Aprendizaje/Capacitación. QuestionMark
3. Mexica, Juan. Tlacuilonet: Un patrón arquitectónico para la creación de cursos WBT. Tesis de Maestría. Fundación Arturo Rosenblueth, 2006
4. Cruz, Alejandro. La Educación a distancia como herramienta para la capacitación.
5. Arraez, Freddy. E-Learning y capacitación Gerencial. GepSea A.C.
6. Páginas de las herramientas
 - <http://moodle.org/>
 - <http://www.atutor.ca/>
 - <http://www.claroline.net/>
 - <http://www.dokeos.com/>