

Sistema de Información para el Programa de Actualización y Formación Docente

Reporte de Proyecto

M. C. Maricela Sánchez López, Lic. Marcelino Vargas López
Instituto Tecnológico de Saltillo, Departamento de Sistemas y Computación.
Dirección: Boulevard V. Carranza # 2400 Col. Tecnológico, Saltillo, Coahuila, México, C. P.25280
Tel. 844-438-95-00 ext. 126, directo 4-38-95-26, Teléfono particular 844-4-16-38-04
E mail: msanchez@its.mx, mary_san_lo@hotmail.com y mvargas@its.mx

Resumen

El presente artículo informa acerca de un proyecto de aplicación de las tecnologías de información en el diseño de un sistema de información desarrollado en el Instituto Tecnológico de Saltillo (ITS), con la finalidad de hacer mejoras en el Departamento de Desarrollo Académico, específicamente en la Coordinación de Formación y Actualización Docente y Profesional.

El sistema muestra una interfaz amigable al usuario así como una captura de información rápida y sencilla de los docentes, cursos y diplomados, lo cual representa una gran ventaja porque registra a todos los profesores que tomaron cursos de capacitación y genera la constancia o reconocimiento del docente. El sistema procesa la información capturada por los usuarios responsables del programa, mostrando resultados por medio de reportes generales, particulares o por consultas, gráficas o estadísticas y de esta forma facilita la generación de resultados requeridos por el departamento correspondiente.

Palabras Clave: Sistema de Información, Cursos, Tecnologías de Información, Capacitación.

Abstract

This article is intended to meet an information system that was developed at the Instituto Tecnológico de Saltillo with the aim of making improvements in the Department of Academic Development, exclusively in the area for the Coordination of Training and Teaching Update and the Institute of Professional By making use of information technology.

The system displays a user-friendly interface as well as a snapshot of information quickly and easily. of teachers, trainers courses, graduates which represents a big advantage because they recorded all teachers who took training courses, creates the record or recognition of the teacher.

The system will process the information captured by users of the department to show results through reports generally individuals or queries, graphs or statistics and thus facilitate the generation of performance used by the department concerned.

Key Words: Information System, Courses, Information Technology, Teaching

Introducción

La capacitación del profesor es un proceso muy importante que se lleva a cabo con el fin de mejorar el trabajo docente de los profesores dentro de la Educación Superior Tecnológica.

Considerando que este proceso es fundamental en los Institutos Tecnológicos del país y en base al programa del nuevo Modelo Educativo del siglo XXI, mismo que la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST) ha implementado desde el 2004, actualmente se demanda que la totalidad de la planta docente sea capacitada en todos los Tecnológicos y por tal motivo a nivel nacional se han propuesto alternativas que fortalezcan y transformen el trabajo de los docentes.

De lo anterior se deriva la necesidad de dar a conocer a los responsables de la capacitación en el plantel los lineamientos generales, objetivos y estrategias que se planearon para llevar a cabo dicho proceso. Por tal motivo para facilitar la captura y procesamiento de datos, se desarrolló un “**Sistema de Información para el Programa de Actualización y Formación Docente**” el cual presenta varias ventajas en relación al trabajo manual que anteriormente se realizaba en el Departamento de Desarrollo Académico.

El sistema está basado en las Tecnologías de Información y se ha desarrollado en una plataforma de un programa de Microsoft Windows XP en Visual Basic 6.0. Lo anterior garantiza que el programa podrá ser utilizado desde cualquier computadora que trabaje bajo este ambiente.

Antecedentes

Para llevar un control de dicha capacitación se tiene un proyecto en el ITS, el cual consiste en un sistema de información apoyado en las tecnologías de información el cual permitirá registrar a todos aquellos docentes que están recibiendo capacitación, del cual se está en la etapa de implementación, lo anterior con la finalidad de obtener resultados valiosos en cuanto al control de actividades académicas, así como la toma de decisiones para generar programas de capacitación docente y de superación profesional de acuerdo a los informes estadísticos que arroje el sistema.

Es importante resaltar que el proyecto está registrado como un proyecto interno dentro del ITS y se ha desarrollado sin financiamiento, con la participación de un grupo colaborativo formado por dos profesores y tres estudiantes de la Licenciatura en Informática del Departamento de Sistemas y Computación del ITS.

Desarrollo de la Propuesta

Objetivo: Diseñar, desarrollar e implementar un Sistema de Información que permita al Departamento de Desarrollo Académico registrar y mantener actualizada la información del programa de capacitación de los profesores, para dar seguimiento a lo que establece la DGEST.

Justificación

El Instituto Tecnológico de Saltillo es una Institución Educativa considerada en un marco de prestigio a nivel nacional, tanto por la formación de excelentes profesionistas, así como por la tecnología empleada en algunas áreas de su estructura organizacional y por el desempeño profesional de los egresados del ITS de las diversas carreras que ofrece la institución, en las diversas empresas de bienes y servicios tanto particulares, como de gobierno o de cualquier otro ramo.

De acuerdo a las nuevas tecnologías de información que existen hoy en día, es conveniente señalar que para destacar como agentes de cambio, es de gran relevancia situarse en un mundo competitivo que nos permita optimizar recursos para obtener grandes beneficios en el desempeño de actividades académicas que le permitan al docente lograr certificaciones en su desempeño.

Por tal motivo surgió el interés por contribuir a hacer mejoras y participar en áreas de oportunidad en el Departamento de Desarrollo Académico a través del

diseño, desarrollo e implementación de un sistema de información, el cual permitirá agilizar las actividades del departamento, el cual se verá favorecido al tener en forma organizada la información concerniente a los programas de capacitación tanto presenciales como virtuales o en la modalidad a distancia.

Para cumplir con la certificación de los procesos administrativos con la certificación ISO 9000-1 y al mismo tiempo a través de los resultados que arroje el sistema, se tomarán las decisiones para establecer estrategias para la capacitación de la planta docente.

Fundamentos Teóricos

Desde la perspectiva de este proyecto surge el siguiente cuestionamiento: **¿Por qué capacitarse?**, entendiéndose como capacitación el conjunto de actividades que permiten adquirir y desarrollar habilidades y/o conocimientos para desempeñar una función ocupacional (empírica, técnica, profesional). En la actualidad toda formación profesional exige un amplio conocimiento y dominio disciplinar especializado. Todo esto porque a un profesional se le exige que sea simultáneamente creativo, responsable, gestor de proyectos y que participe en programas de innovación educativa es decir que sepa traducir situaciones de aprendizaje para sus colegas y sus estudiantes. De hecho, la práctica profesional es fuente inagotable de ideas y experiencias que bien sistematizadas pueden reforzar la capacidad y calidad profesionales.

El marco de referencia de un estudio de capacitación docente es el que guía y orienta al proceso de capacitación, puesto que a partir de su construcción se derivan sus objetivos y permite la definición de los aspectos del objeto del programa de capacitación de ser valorados, de acuerdo a la normatividad que rige a los Institutos Tecnológicos según las políticas que establece la Dirección General de Educación Superior Tecnológica [1].

De acuerdo a las nuevas tecnologías de Información que existen hoy en día, es conveniente señalar que para destacar como agentes de cambio es de gran relevancia situarse en un mundo competitivo que nos permita optimizar los recursos tecnológicos que se tienen en la institución y colaborar en ese sentido para aprovechar dichos recursos con la finalidad de automatizar procesos administrativos que se requieren en algunos departamentos del ITS, como es el caso del Departamento de Desarrollo Académico, específicamente en el área de capacitación y formación docente con la finalidad de llevar un control de los cursos que se imparten a los profesores de dicha institución.

Es relevante mencionar que considerando que ya se tienen los recursos tecnológicos, implica sólo invertir el tiempo y el conocimiento del equipo de trabajo conformado por profesores y alumnos del Departamento de Sistemas y Computación, lo cual no se requiere invertir recursos económicos para compra de equipo, puesto que la institución ya cuenta con dicho equipo.

También por medio de un sistema de información se tendrá un control de los docentes que han sido capacitados con la implementación del Nuevo Modelo Educativo y permitirá tomar decisiones en base a los resultados de los informes estadísticos generados por el sistema [2].

Por otro lado, se tendría un control de los docentes que no han sido capacitados y de acuerdo a los resultados tomar las decisiones pertinentes para lograr que toda la planta docente se capacite.

De esta forma la capacitación de los profesores debe ser sistemática, oportuna y permanente y así poder asegurar que los objetivos, propósitos de las instituciones educativas den respuesta a las necesidades que plantea el país [1].

Es necesario establecer que **las Tecnologías de la Información (TI)** se entienden como “aquellas herramientas y métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir la información”. Las tecnologías de la información se encuentran generalmente asociadas con las computadoras y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones. [3].

De tal manera es conveniente hacer una reseña del significado de un sistema de información para conceptualizar la ubicación del proyecto en este apartado considerando las diferentes fases del desarrollo de un sistema de información.

Inicialmente, un Sistema de Información debe lograr que el principio de que “la información la componen datos que se han colocado en un contexto significativo y útil, se ha comunicado a un receptor, quien la utiliza para tomar decisiones” y por tal motivo que se cumplan para los propósitos que se hayan fijado.

Etapa de análisis

Es importante resaltar que un sistema de información inicia con una investigación preliminar de la información concerniente al proyecto que se pretende desarrollar. Para conocer, indagar los requerimientos de los usuarios a través de las técnicas de recopilación de información como son la observación, entrevistas y encuestas para saber a ciencia cierta todos los requerimientos de los usuarios potenciales y conocer específicamente las necesidades que se tienen para el

manejo de la información [4].

Etapa de Diseño

Existen diversos modelos o herramientas de modelado que permiten al analista de sistemas usar diagramas para representar procesos que permitan destacar características relevantes, entre ellas citamos 1) Diagramas de contexto, 2) Modelos conceptuales, 3) Diagramas de flujo de datos, 4) Diagramas de entidad-relación. La finalidad de utilizar las herramientas de modelado es visualizar un panorama general, una forma de abstracción o representación de la realidad de todos aquellos procesos que ejecutan alguna tarea o actividad involucrados en el desarrollo del sistema. En lo concerniente al desarrollo del sistema se hará una selección de los lenguajes de programación en este caso Access 2000 y Visual Basic, versión 6.0 [5].

Etapa de Desarrollo

Existen algunos modelos de proceso: modelo en cascada, modelo incremental, modelo de prototipos, modelo en espiral, entre otros. Se hace referencia exclusivamente a aquellos que se utilizaron en este proyecto.

Modelo Incremental

El modelo incremental combina elementos del modelo en cascada aplicado en forma iterativa. Utiliza secuencias lineales de manera escalonada conforme avanza el tiempo en el calendario. Cada secuencia lineal produce “**incrementos de software**”, en su primer incremento podría realizar funciones básicas de administración de archivos, edición y producción de documentos. En el segundo incremento resultan ediciones más sofisticadas y tendría funciones más complejas.

En el tercer incremento surgen nuevas correcciones hasta lograr el producto terminado [4].

Construcción de prototipos. Sin importar la forma en que este se aplique, el paradigma del prototipo ayuda al ingeniero de sistemas y al cliente (usuarios) a entender de mejor cuál será el resultado de la construcción cuando los requisitos estén satisfechos, el paradigma de construcción de prototipos se inicia con la comunicación. El Ingeniero de software y el cliente encuentran y definen los objetivos globales para el software, identifican los requisitos conocidos y las áreas del esquema donde es necesario hacer una definición más exacta.

El diseño rápido se centra en una representación de

aquellos aspectos del software que serán visibles para el cliente o usuario final, por ejemplo diseño de la interfaz, formularios, consultas e informes, formatos deseados por el usuario. El prototipo lo evalúa el cliente y con la retroalimentación se refinan los requisitos en cada una de las iteraciones, hasta que se ajuste a las necesidades del cliente [4].

Programación extrema (PE)

La PE abarca un conjunto de reglas y prácticas que ocurren en el contexto de cuatro actividades del marco de trabajo; planeación, diseño, codificación, y pruebas.

Metodología

Se desarrolló una aplicación con la intencionalidad de mantenerla instalada en una o más computadoras, la cuál estará disponible para los usuarios potenciales responsables del departamento de Desarrollo Académico en forma permanente, con las medidas de seguridad requeridas para ser accesible a los responsables del área de capacitación y formación docente, con la finalidad de manipular la información relacionada con los programas de capacitación.

Entre las principales características y funciones de la aplicación se citan las siguientes:

- ❑ Se asegura la confidencialidad de la información a través del número o la clave del docente y un password asignado al responsable autorizado para acceder al sistema
- ❑ La mayor parte de la interacción entre los responsables de los programas de capacitación se centra en el registro de los docentes que realizan un curso, horarios, instructores, generación de diplomas, reconocimientos que controla el sistema, previamente aprobados por el Jefe de Desarrollo académico, como responsable del proceso.
- ❑ La funcionalidad central del sistema de información es la generación de consultas, así como la actualización de los datos personales, académicos y profesionales de los actores que intervienen en este proceso.
- ❑ Para el uso de la información almacenada por la aplicación, se cuenta con un módulo de generación de reportes acorde a las tareas que ejecuta el sistema.
- ❑ Además permite diseñar informes a la medida de las necesidades específicas de los usuarios, como informes estadísticos semestrales o anuales.

Para el desarrollo del proyecto se realizaron las siguientes actividades:

Inicialmente se realizó un análisis de requerimientos y se usaron herramientas de modelado tales como el diagrama de flujo de datos, modelo entidad-relación, modelo jerárquico, entre otros.

Entre las principales características y funciones de la aplicación se citan las siguientes:

En el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología de programación extrema (PE). Esta metodología consta de un conjunto de reglas y prácticas comprendidas en cuatro actividades básicas: Planeación, diseño, codificación y pruebas

Inicialmente se conformó la historia del usuario, la planificación del proyecto y la localización del mismo, se utilizó la técnica de construcción del prototipo para realizar las interfases del sistema.

Se usó la metodología incremental para hacer los diferentes incrementos al sistema, previamente aprobados por el usuario, se codificaron los módulos en Visual Basic 6.0, haciendo las pruebas pertinentes al sistema desde la etapa de desarrollo hasta la etapa final de la aplicación.

Resultados del proyecto

Es importante resaltar que el desarrollo del sistema de formación y capacitación docente está concluido.

- Actualmente ya está implementado e instalado en la computadora personal de la persona responsable del Programa de Actualización y Formación Docente.
- Se tiene un plan de trabajo en esta fase, se formuló un programa de mantenimiento para hacer medidas correctivas de los cambios requeridos que pudieran surgir por parte de los usuarios potenciales.
- Existe un plan piloto con la información almacenada de programas de capacitación que se realizaron en el semestre Enero- Junio del 2007, Agosto-Diciembre del 2007 y Enero- Junio 2008 considerando los cursos inter- semestrales, así como otros cursos que se ofrecieron en otras modalidades en la institución.
- El proyecto se tiene registrado ante la normatividad que marca la Dirección General de Educación Superior Tecnológica como un proyecto interno de investigación cuya clave es: ITS- DEPI/1106/017.

- Se desarrolló la documentación de dicho sistema, considerando el manual técnico y el manual de usuario.
- La implementación de éste sistema contribuye a estar a la par con el programa de certificación ISO-9000 y la certificación de las carreras de la Institución.

Enseguida se muestran algunas pantallas del sistema. En la figura 1 se muestra la pantalla de bienvenida. Al término de ésta aparece un cuadro de diálogo para que el usuario teclee su password y pueda navegar en el sistema.



Figura 1. Pantalla de bienvenida del sistema.



Figura 1.1. Teclear nombre de usuario.

En la figura 2 se muestran las opciones del sistema: cursos, profesores, diplomas, consultas e informes.



Figura 2. Muestra el menú principal del sistema.

En las figuras 3 y 4 se muestra cómo crear un respaldo de la base de datos.



Figuras 3 y 4. Respaldo y restauración de la base de datos del sistema.

Las figuras 5 y 6 muestran el proceso de cómo se registran los datos de los cursos y diplomados que se ofrecen a los docentes por parte del área de capacitación y formación docente.



Figura 5. Registro de instructores.



Figura 6. Registro de cursos y diplomados.

En la figura 7 se muestra uno de los resultados más importantes del sistema, que es la generación de la constancia o reconocimiento que el docente recibe, una vez que ya terminó el curso de capacitación y cumplió de forma satisfactoria con los criterios del curso.

Finalmente algunos reportes e informes relevantes del sistema se muestran en las figuras 8 y 9.



Figura 7. Constancia o Reconocimiento que acredita el curso o diplomado



Figura 8. Informe de registro de docentes del curso



Figura 9. Informe de registro de docentes de un diplomado

Conclusiones

Cabe mencionar que este proyecto se encuentra en la fase terminal de implementación y será durante el semestre Enero-Junio 2009, cuando se disponga de información para evaluar la efectividad de la solución propuesta.

Es conveniente señalar que el nivel de información que se maneja en este sistema da pauta a nuevos proyectos para realizar cambios. Por ejemplo, en los planes de estudio por las necesidades que planteen los profesores por las necesidades de su formación académica, por la necesidad de buscar nuevos espacios para prepararse para los retos que exige el nuevo modelo educativo.

La información que genere el sistema facilitará el trabajo de otros departamentos tales como: vinculación para generar espacios de oportunidad para que tanto los profesores como alumnos asistan a estadías industriales de capacitación continua de acuerdo a las estadísticas que se tengan del número de una agenda programada; también apoyará la generación de nuevos convenios con las empresas. Asimismo apoyará al Departamento de Desarrollo Académico para establecer programas para profesores no capacitados e inclusive para realizar un nuevo proyecto para contribuir a formar un diplomado selectivo de tópicos requeridos por las necesidades de cada carrera.

Finalmente, resaltamos que es importante que se haga uso de las tecnologías de información para desarrollar sistemas de información, como es el caso de este sistema cuya aplicación está dirigida a llevar el control del registro de los cursos de formación y actualización docente.

Referencias

- [1] Documento Interno DGEST, (2004), *Nuevo Modelo Educativo del Siglo XXI*
- [2] Schmelkes, Corina, (1998), *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación*, 2ª Edición, (México)
- [3] Castaño M. y Martínez Miguel, (2001). *Diseño de Bases de Datos*, Alfaomega S.A., Edición (Colombia) University Press, S. A de C.V, Edición México.
- [4] Erick J. Braud, (2003), *Ingeniería de Software (Una Perspectiva Orientada a Objetos)*, Alfaomega, Edición, México
- [5] Ceballos J F. Javier, (2000), *Visual Basic versión 6.0 (Enciclopedia de Microsoft)*, Alfaomega. S.A, Edición, México
- [6] Piattini, Mario, (2000), *Diseño de Bases de Datos Relacionales*, Alfaomega, S. A, Edición, México.
- [7] Manual de Microsoft Access 97, (1999), *Tecnologías de Información*, Megabyte, Edición, México.

Artículo recibido: 20 de mayo del 2008

Aceptado para publicación: 28 de noviembre de 2008