

## DidacTIC: Plataforma de Aplicaciones del Área de Tecnologías de Información y Comunicación de la UTNG

TREJO, Apolinar\*†, DÍAZ, Teresa, BARRIENTOS, Eduardo y TORRES, Javier

*Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato, México*

Recibido 6 de Abril, 2015; Aceptado 4 de Junio, 2015

### Resumen

La presente investigación tiene como propósito apoyar en el desarrollo y fortalecimiento de las competencias profesionales de los alumnos de la Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato. El proyecto consistió en la implementación de una plataforma de aplicaciones basada en Linux. Para esto, se utilizó la metodología de desarrollo de Cascada basada en 6 fases que abarcan el ciclo de vida del software. La investigación se apoya con dos grupos de enfoque, el primero de ellos para evaluar contenidos correspondientes a un curso de matemáticas; y el segundo corresponde a un curso de Metodología de la Programación.

Los resultados obtenidos reflejan la gran utilidad de la plataforma al estructurar cursos de forma modular basados en prerrequisitos al ubicar a los alumnos de forma automática en su nivel de conocimientos adecuado, permitiendo la práctica y el fortalecimiento de los conocimientos de forma autodidacta.

La deserción escolar por reprobación académica es una de las preocupaciones principales en las instituciones educativas. Esto no es ajeno a la UTNG, por lo cual, la plataforma DidacTIC ofrece una gran oportunidad para aquellas asignaturas que presentan esta problemática.

**Aprendizaje electrónico, autodidacta, educación, plataformas educativas.**

### Abstract

This research aims to support the development and strengthening of professional skills of students of the Technological University of North Guanajuato. The project involved the implementation of an application platform based on Linux. For this, the cascade development methodology from 6 stages covering the software lifecycle was used. Research is supported with two focus groups, the first one to evaluate contents corresponding to a mathematics course, and the second corresponded to a course of Programming Methodology.

The results show the usefulness of the platform to modularly structured courses based on prerequisites to place students automatically into its appropriate level of knowledge, allowing the practice and strengthening the knowledge of his own.

Desersion school for academic failure is a major concern in educational institutions. This is not unrelated to the UTNG, therefore, the DidacTIC platform offers a great opportunity for those subjects who have this problem.

**E-learning, autodidact, education, leaning platforms.**

**Citación:** TREJO, Apolinar, DÍAZ, Teresa, BARRIENTOS, Eduardo y TORRES, Javier. DidacTIC: Plataforma de Aplicaciones del Área de Tecnologías de Información y Comunicación de la UTNG. Revista de Sistemas y Gestión Educativa 2015, 2-3:419-423

\* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: apolinartrejo@utng.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor

## Introducción

Uno de los principales problemas que aquejan a las instituciones educativas de nivel superior es la deserción escolar por reprobación académica, esto debido en gran medida al bajo nivel con el que ingresan un número importante de sus alumnos.

En México existe un problema grave con las ciencias matemáticas, según el INEGI 2008/09 la tasa de reprobación en educación media fue del 33.3%. [1] La Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato no es la excepción; el área de Tecnologías de la Información y Comunicación ha tenido que establecer una serie de estrategias para subsanar esta deficiencia y cumplir con el indicador institucional “porcentaje de deserción de alumnos” el cual no puede ser mayor al 20% anual. Sin embargo estas estrategias no han sido del todo efectivas debido en gran medida al nivel de conocimientos con el que ingresan los alumnos es cual es muy heterogéneo y los maestros se ven limitados por el tiempo asignado a sus materias para cubrir los contenidos programáticos y a la vez subsanar las deficiencias con las que llegan los alumnos. Por lo anterior, es importante contar con una herramienta que permita a los alumnos practicar de forma autodidacta sobre algunas temáticas desarrolladas por sus profesores, de forma estructurada, de tal manera que cuando un alumno no logre resolver de forma correcta los ejercicios propuestos para dicha temática, de manera automática la herramienta ubique al joven en él o los prerrequisitos que debe reafirmar, para que una vez cubierto éstos le permitan retomar la temática pendiente. Dada la naturaleza de la herramienta, se recomienda hacer uso de las tecnologías de información y comunicación para implementar una plataforma educativa que permita a los docentes el diseño de cursos de forma modular para la práctica y el fortalecimiento del aprendizaje de sus educandos de manera autodidacta.

La plataforma DidacTIC le permitirá a los docentes dar un seguimiento sobre el desempeño de los alumnos, señalando de manera puntual las temáticas sobre las que tienen mayor problemática sus alumnos, permitiendo con ello enfocar de manera mas eficiente su esfuerzo en las aulas.

En la sección 1, se explica brevemente qué es el e-learning y sus principales características. En la sección 2, se abordan las principales características de la plataforma DidacTIC. Posteriormente, en la sección 3, se describe la metodología empleada en el desarrollo de la plataforma y de la presente investigación. El apartado 4 describe el desarrollo de cada una de las etapas, así como las herramientas empleadas. Las secciones 6 y 7 hacen referencia a los resultados y conclusiones del presente presente proyecto, respectivamente.

### ¿Qué es el e-learning, cuáles son sus características principales?

El e-learning es un proceso de educación o enseñanza/aprendizaje a distancia, para la adquisición de competencias y destrezas a través del uso de las TIC con apoyo de una comunicación multidireccional, con el uso de herramientas síncronas y asíncronas, centrada en el estudiante.

Dicho proceo permite a los estudiantes la asimilación de conocimientos, habilidades y competencias con apoyo del aprendizaje colaborativo y contenidos de actualización instantánea, estructurados de acuerdo al individuo u organización, con ayuda de tutores y flexibilidad de acceso en espacio y tiempo lo que le permite una adecuada capacitación y enseñanza. [2][3]

El aprendizaje electrónico, mejor conocido como e-learning, fincó sus inicios en 1972 en México, en la UNAM, como una búsqueda para extender los beneficios de la cultura con calidad a una mayor población, a través del uso de las tecnologías de información y comunicación, permitiendo con ello asesorías a distancia profesor-alumno, alumno-alumno, ya sea de forma síncrona o diferida.[4]

### La plataforma DidacTIC.

La plataforma de aplicaciones del área de TIC, mejor conocida como DidacTIC es una plataforma e-learning que permitirá a los profesores la creación de cursos de manera modular, conformados por temas, los cuales a su vez podrán ser prerrequisitos de otros temas, de tal manera que los alumnos puedan practicar y reforzar los conocimientos necesarios para alcanzar las competencias propias de su perfil académico. Ver figura 1.

La plataforma cuenta con un asistente personal inteligente, quién dá la bienvenida a los usuarios “alumnos” y los ubica en la lección en la que se quedaron en su último acceso. Así mismo, en caso de que no lograr cubrir de manera satisfactoria un tema, guiará a éstos a través de los prerrequisitos, para el reforzamiento de dichos temas, permitiendo con ello avanzar a su ritmo a cada alumno. Ver figura 2.

La plataforma genera estadísticas de avance para cada uno de los alumnos, e indica cuales son las principales problemáticas presentadas por el grupo, para que el profesor atienda de manera puntual, permitiendo con ello ser más eficiente en su labor docente.



**Figura 1** Pantalla de solicitud de cursos. Fuente Plataforma DidacTIC.



**Figura 2** Asistente personal inteligente. Fuente Plataforma DidacTIC.

### Metodología

La metodología a utilizar se basa en el ciclo de vida de desarrollo en Cascada, el cual consta 6 fases:

1. Análisis de requerimientos;
2. Diseño de prototipos;
3. Desarrollo de aplicaciones (codificación);
4. Pilotaje de aplicaciones (Pruebas);
5. Implantación de aplicaciones; y
6. Mantenimiento. [5]

Para efecto de la validación de los resultados se hará uso del grupo de enfoque, tomando como muestra un par de grupos, para evaluar el desempeño de los mismos en los cursos de “Fundamentos de cálculo” y “Metodología de la programación”.

## Desarrollo

En la fase de análisis, se analizaron los requerimientos para el desarrollo de una aplicación Web que permita apoyar al fortalecimiento de las competencias básicas de los alumnos del área de TIC's, a través una aplicación informática tipo tutorial interactivo. Los requerimientos funcionales incluyeron: Gestión de instructores, gestión de matriculación, gestión de alumnos, gestión de contenidos temáticos, gestión de cursos, gestión de actividades, gestión de ejercicios, gestión de desempeño, compartir área de trabajo, chat, foro, y monitoreo del desempeño.

Diseño de prototipos. Se diseñan los prototipos de las aplicaciones para verificar que estas contendrán los elementos necesarios para su funcionamiento. Uno de los aspectos importantes a considerar en esta fase fue el uso de elementos multimedia, para lograr un diseño atractivo para los usuarios. El logotipo creado para la aplicación es prueba de ello. Ver figura 3.

En la fase de desarrollo de aplicaciones, se codificó la misma haciendo uso del lenguaje de programación Java, así como de las siguientes herramientas tecnológicas: JQuery, JSP, HTML5, CSS3, Hibernate y MySQL. De la misma forma, se hizo uso del patrón de diseño DAO y el modelo vista-controlador (MVC), permitiendo con ello la creación de una aplicación web robusta, flexible y responsiva. Ver figura 4.

En la fase de pruebas, se realizaron pruebas a los diferentes módulos del sistema para asegurar que cumplan con los requerimientos. Una vez liberadas las aplicaciones, se pilotearán con un par de grupos para evaluar el desempeño de las mismas.

Implantación de aplicaciones. Una vez liberada la aplicación se procederá a capacitar al personal docente en su uso, para poner a disposición de la comunidad universitaria dicha plataforma y gozar de sus beneficios.

Mantenimiento. En esta fase se ampliará la base de conocimientos y en caso de requerirse también la funcionalidad de la misma aplicación, para mantener vivo el entusiasmo por el uso de dicha plataforma.



Figura 3 Logotipo

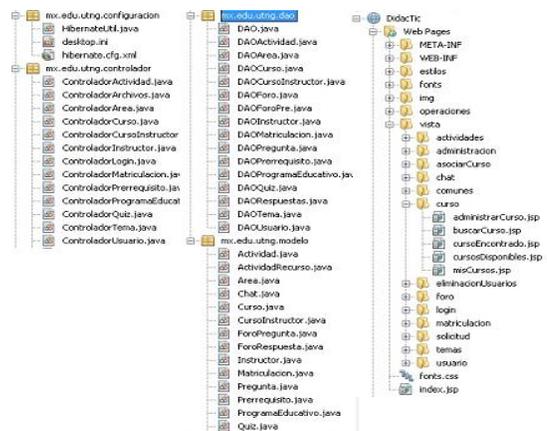


Figura 4 Arquitectura de la aplicación

## Resultados

Actualmente la plataforma se encuentra en la fase de implementación. Para ello se están desarrollando un par de cursos, el primero basado en un curso de matemáticas (Fundamentos de cálculo), y el segundo de ellos en un curso de programación (Metodología de la programación).

Una vez liberada la plataforma, la UTNG, podrá contar con una segunda plataforma educativa, adicional a la plataforma virtual con la que ya cuenta (basada en la tecnología Moodle). Esta última diseñada para practicar y nivelar los conocimientos de los alumnos en temáticas en particular.

## Conclusiones

Las tecnologías de la información y comunicación a lo largo de su historia han probado ser excelentes herramientas en los diversos ámbitos del desarrollo humano.

Las plataformas de aprendizaje tradicionales son de gran utilidad cuando los alumnos cuentan con un nivel homogéneo de conocimientos. Sin embargo, cuando el alumno se enfrenta ante problemas para los cuales no se encuentra preparado, ya sea por carecer de los conocimientos previos necesarios (prerrequisitos), o por la falta de práctica de los mismos, termina por reprobar la actividad, o en el peor de los casos, termina copiando el resultado de alguno de sus compañeros.

Por lo anterior, la plataforma DidacTIC cubrirá una función importante en el quehacer educativo de la UTNG, al apoyar a los alumnos ante estas circunstancias, de forma autodidacta, privilegiando la práctica y el desarrollo de las competencias, y no el resultado de la evaluación.

La plataforma DidacTIC podrá ser empleada para niveles básicos de enseñanza. Sin embargo se deberá trabajar más en su diseño, para hacer atractiva dicha plataforma a los estudiantes de esas edades.

## Referencias

- [1] Manuel Madrigal Lizárraga, O. (2012) WEB EDUCATIVA PARA EL REFORZAMIENTO DE LAS CIENCIAS MATEMÁTICAS, EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, UABC, MEXICALI. (Spanish). Global Conference On Bussiness % Finance Proceedings, 7(1), 963.
- [2] Cardona-Román, D. M., & Sánchez-Torres, J. M. (2011). La educación a distancia y el e-learning en la sociedad de la información: una revisión conceptual (Spanish). UIS Ingenierías, 10(1), 37-50.