

Desarrollo de aplicación web para tutorías académicas, incorporando reingeniería de procesos, programación concurrente y sistemas de gestión de bases de datos distribuidas

David Ramírez Peralta

Tecnológico Superior de Comalcalco

ramirezpd@gmail.com

Ever Alcudia Fuentes

Tecnológico Superior de Comalcalco

ealcudia@hotmail.com

Alejandro López Jiménez

Tecnológico Superior de Comalcalco

alex.jimenez05@gmail.com

Elias Rodríguez Rodríguez

Tecnológico Superior de Comalcalco

elias.rodriguez@campus.itsc.edu.mx

Enrique Santana Domínguez

Tecnológico Superior de Comalcalco

pedro.santana@campus.itsc.edu.mx

Resumen

El presente trabajo describe la automatización de procesos tutoriales basados en un estudio de viabilidad realizado en las IES, de igual forma se implementan metodologías ágiles SCRUM y reingeniería de procesos. Debido a la importancia del acompañamiento del estudiante durante su estancia en la

institución de educación superior, así como, las gestiones y seguimiento del tutor-tutorado se optimizan diversas tareas con el uso de tecnologías aplicadas al desarrollo web como PHP 5.5, HTML 5, CSS3, jQuery mobile, Phoneyap, Corel Draw, Arrowchat, Bootstrap, Senchatouch.

Palabras clave: Estudio, viabilidad, IES, tutorías, Metodología, Ágil, Desarrollo, Web.

Introducción

En el contexto internacional siempre existe la preocupación por la formación de profesionistas cada vez más capacitados que puedan enfrentarse ante el mundo cambiante en el cual hoy en día se vive y que por supuesto puedan dar solución a los problemas que se presentan en la sociedad de forma viable y sustentable. Actualmente en las instituciones de educación superior se ha promovido el desarrollo integral de los estudiantes durante su instancia dentro del centro universitario, sabiendo de antemano que son jóvenes con inquietudes, capacidades, cualidades y debilidades diferentes. Es de vital importancia señalar que en la nación se establecieron compromisos serios para el mejoramiento de la educación y el bienestar de los mexicanos creando así el programa sectorial de educación PROSEDU que dentro de los últimos 5 años propone en sus objetivos principales elevar la calidad de la educación en los estudiantes alcanzando en el 2012 una eficiencia terminal del 67.5% en los programas educativos de licenciatura. Con el apoyo del programa de tutorías implementado en cada institución.

La Tutoría requiere de una corresponsabilidad, donde el facilitador realice la observación, orientación, canalización y seguimiento de las necesidades que surjan en la trayectoria académica de sus tutorados, y el cumplimiento de las actividades complementarias que le corresponden a cada una de las instancias institucionales señaladas en el Procedimiento de Tutoría del 2006.

En el desarrollo de la presente temática se presentan las metas a lograr con la automatización de procesos tutoriales y la construcción del mismo, cabe señalar que en el proyecto se implementan metodologías ágiles SCRUM, reingeniería de procesos y tecnologías de desarrollo actuales.

Debido a la importancia del acompañamiento del estudiante durante su estancia en la institución de educación superior así como las gestiones y seguimiento del tutor-tutorado se optimizan diversas tareas que permiten optimizar recursos, tiempo y mejor administración.

Desarrollo

La necesidad que se presenta al momento de esta investigación gira entorno a la agilización y optimización de los procesos relacionados a las tutorías que se brindan en las Instituciones de Educación Superior, tomando como punto de partida el consumo considerable de tiempo que estas toman en su realización y la comunicación tutor-tutorado. Por ello mismo se diseña el sistema de tal manera que cumplan con los estándares de portabilidad y usabilidad.

Cabe mencionar que con mayor frecuencia existen problemas en tiempo y atención, tomando a consideración en que muchos docentes no coinciden en horarios de clases durante el semestre con sus tutorado y por lo cual desconocen su estado curricular, por ello, imposibilita conocer sus necesidades y por consiguiente no se aplican los mecanismos de detección apropiados, en algunas instancias el tutor se vale de métodos un tanto anticuados y poco eficientes al no usar herramientas TIC's como sitios web, foros, gestores de contenidos, e-mail entre otros, y de igual manera existen nuevos métodos de detección como lo son los basados en búsquedas y conocimiento heurístico, estas maneras de detección de necesidades ayudara al tutor a obtener un perfil más detallado del tutorado, logrando así acceder a información como su estado de ánimo, psicológico y social en el cual se encuentra el tutorado.

Acerkt es un sistema integral que permite al tutor tener un control de sus tutorados y un diagnóstico de su historial en el sistema que le permitirá dar seguimiento y tomar medidas preventivas en el momento adecuado, así mismo, podrá hacer uso de herramientas que coadyuven a la detección de necesidades mediante técnicas automatizadas, validadas por el área de psicología del Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco.

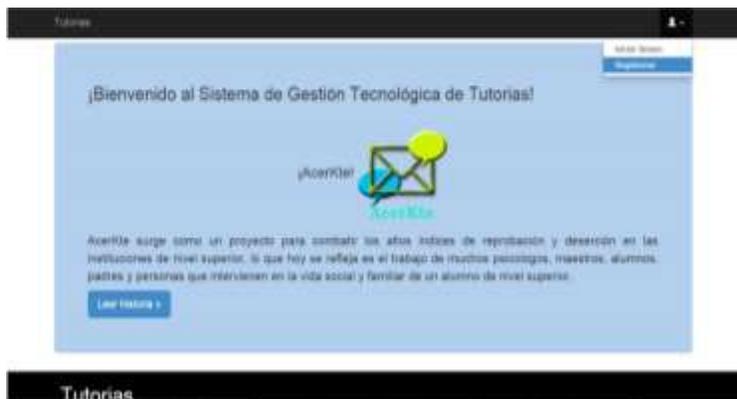


Figura 1: Interfaz Principal Fuente: Sistema Acerkt

Durante el proceso de desarrollo se implementa la metodología SCRUM que da pauta a realizar entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

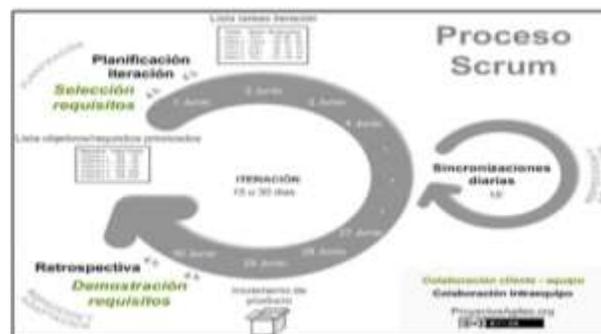


Figura 2: Metodología SCRUM Fuente: <http://www.proyectosagiles.org>

Aunado a ello, otro de los problemas con lo que se encuentra el tutor es al momento de gestionar y llevar el control de sus tutorías ya que no cuenta con un sistema de información donde tenga los datos de sus tutorados y donde pueda administrar el tiempo de atención de cada uno, y es ahí la importancia por la que se abarcaran en esta investigación para análisis y posterior automatización. Y en ese ámbito atender la posible disminución como prevención del índice de deserción y reprobación, que es quizá uno de los principales problemas que dieron pauta para la implementación de las ideas de los sistemas de tutorías actuales así como de proyectos de superación escolar y personal en los alumnos de las IES.

En el desarrollo de esta investigación se construirá un sistema inteligente online que permita la gestión de tutorías y la detección de necesidades en los alumnos de educación superior haciendo uso de sistemas de información multiplataforma. Esta investigación estará conformada por tres puntos de vistas metodológicos: por una parte será necesaria una metodología de investigación, por otra parte una metodología de reingeniería de procesos y finalmente una metodología para el área de ingeniería de software, la cual requiere una metodología de software apoyada por un lenguaje de modelado.

El producto final de esta investigación es un sistema on-line que permita la gestión y control de las tutorías así como fortalecer la comunicación entre el tutor y tutorado aplicando tecnologías móviles que permitan el registro de citas así como consultas de horarios y disponibilidad de los tutores, las plataformas en las cuales funcionara la app son android, IOS y BlackBerry, abarcando una amplia gama de usuarios y colocando toda accesibilidad a los involucrados en el proceso de las tutorías.



Figura 3: Aplicación móvil, Interfaz de Inicio
Fuente: Sistema Móvil Acerkt.

Por otro lado el sistema contara con un módulo con la capacidad de realizar perfiles psicológicos de los tutorados de forma autónoma, basando la base de conocimientos de este en agentes inteligentes que permitan realizar una búsqueda heurística que sirva como dato principal para los tutores y de esta manera tener la información más importante de su tutorado, evitando de esta forma tener que aplicar algún documento para obtener este tipo de información y a la vez saber en qué condición sentimental o psicológica se encuentra el tutorado.

Con el desarrollo de este sistema de información se depuraran errores a la hora de dar tutorías así como también se optimizaran procesos y por ende se obtendrán muchos beneficios entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- Optimización de tiempos.
- Reducción de deserción.
- Amplia comunicación entre tutor-tutorado.
- Optimización de costos.
- Sistematización de procesos.
- Facilidad de aplicación de las tutorías.

- Atención rápida y oportuna.
- Optimización de procesos.
- Uso de tecnologías actuales que propicien ventajas frente a las técnicas convencionales.
- Seguimiento curricular del tutorado.

Los beneficios comentados en la lista anterior solo son alguno de los muchos beneficios obtenidos al concluir esta investigación. Para corroborar que el desarrollo de esta investigación y desarrollo de software es viable se aplicó una encuesta a diferentes universidades de la región sureste del país, para ser más específicos en el estado de Tabasco, de los cuales se recolectaron datos de universidades como: Universidad Politécnica del Golfo, Universidad Mundo Maya, Instituto Tecnológico Superior de Centla, Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco, universidad Autónoma de Guadalajara, División Académica de Ciencias Básicas y División Académica de Informática y Sistemas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Algunos de los resultados que más impactaron en la investigación son los siguientes:



Figura 4: Estudio de Viabilidad
Fuente: Encuesta aplicadas en las IES.

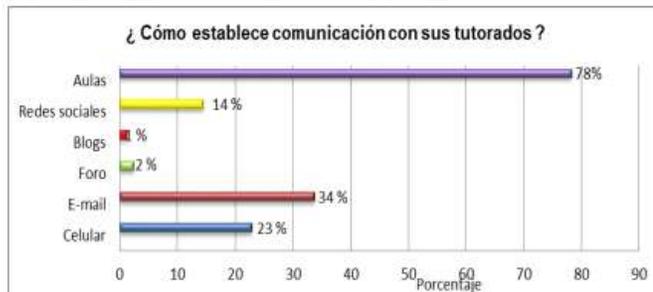


Figura 5: Estudio de Viabilidad
Fuente: Encuesta aplicadas en las IES.



Figura 6: Estudio de Viabilidad
Fuente: Encuesta aplicadas en las IES.

Partiendo de los datos recabados que se muestran anteriormente se puede decir que el sistema actual es bueno pero necesita mejorarse y creemos firmemente que con el apoyo de las TIC's se lograría de forma exitosa, otro de los datos presentados es la comunicación la cual actualmente no se encuentra muy bien establecida ya que durante la investigación caímos en cuenta mediante los resultados que existe poca o nula comunicación entre tutor-tutorado durante el proceso de la tutorías, de este modo nos empeñamos en fortalecer este puente de comunicación utilizando tecnologías de tipo móvil y web al alcance de ambas partes.

Después de la formulación del proyecto de investigación la pregunta fue si sería viable a lo que los datos de las encuestas nos dicen que si es completamente viable y que será en un 73% utilizable.

Conclusión

Con el desarrollo del Sistema Inteligente de Tutorías se aportara en gran parte a esta filosofía de acompañar al alumno y a la vez esto sirve como retroalimentación al docente que día a día se encuentra con nuevas experiencias que ayudaran a posteriormente reforzar el apoyo académico hacia el alumno.

Aplicar las nuevas tendencias tecnológicas en el ámbito tutorial es para nosotros contribuir con el que hacer académico, debido a que la población estudiantil ha crecido a pasos agigantados y con ello también los problemas entre estos mismos. Entonces se puede decir que todo tipo de herramientas que sean desarrolladas a fin de la ayuda al estudiante será visto de buena manera siempre y cuando permita combatir los principales focos rojos de la comunidad estudiantil como lo son la deserción la reprobación y algunos problemas más los cuales se mencionaron en el documento. Como punto final agregamos que el tema de tutorías a crecido mucho y se ha fortalecido de tal manera que ya no solo es guiar al alumno si no estar con él hasta resolver o corregir alguna situación en específico de ser posible o en su efecto realizar su canalización correspondiente y de la mejor manera aplicando el uso de las TIC's en este proceso. Para así generar menos costos relacionados al tiempo y mucho más productividad en el sentido de resultados además de la comunicación que se fortalecería cada vez más.

Bibliografía

- Exley, K, & Dennick, R. (2007). Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior. Narcea: España.
- DGEST. (2013). Manual del Tutor del SNIT 2013. DGEST: México.
- Pressman, R.(2010). Ingeniería del Software un enfoque práctico (6ta. edición). McGraw Hill: México.
- Kendall, K. & Kendall, J.(2011). Análisis y diseño de sistemas (8va. edición). Pearson Education: México.
- Sweat, J.E. (2005). PHP Architec's Guide to PHP Design Patterns. Marco Tabini & associates: Canadá.
- Heurtel, O. (2011). PHP 5.3, Desarrollar un sitio Web dinámico e interactivo. Ediciones ENI: España.
- Verens, K. (2010). CMS Design using PHP and jQuery. Pack Publishing: USA.
- Coronel, Morris & Rob. (2011). Bases de datos: Diseño, implementación y administración (9na. Edición). Cengage Learning: México.