

Sistema de asistencia académica

Tutoría-System-Online

Santiago Sosa Pueyrredón

† disweb.one@gmail.com

Resumen. El trabajo consiste en un sistema web que permite llevar una asistencia y control sobre los avances en los estudios de múltiples carreras; está basado en técnicas de estudio y formas de organización para prevenir la gran deserción en las carreras de grado contemplando también aquellos estudiantes que tienen la dificultad de cursar múltiples carreras a la vez o que deben coordinar entre sus estudios y trabajo. Otro de sus grandes objetivos es el de formar hábitos de estudio y asistir en la organización de los horarios de cursado y eventos a los que el mismo debe concurrir. Una de sus funciones es la confección de un cronograma de estudio para prevenir en un plazo considerable las fechas de exámenes y notificando al usuario vía Whatsapp. El módulo de lecciones permite poner a prueba los conocimientos del estudiante tanto en materias teóricas como prácticas y calificar su desempeño informando el nivel de conocimiento, si se encuentra en condiciones o no de rendir según múltiples parámetros.

1 Introducción

En las actualidades algunos de los problemas que se presenta en el ámbito educativo es la falta de hábitos de estudio o de organización con la que ingresan los estudiantes en el contexto de la UTN facultad regional Córdoba. Se llevó a cabo una investigación [1] de dicho problema para poder reducir no solo el gran impacto que significa para los estudiantes de secundario ingresar al ámbito de las facultades con malas bases, si no, también, para todas las personas que les cuesta organizar sus horarios y llevar un control de los avances en su carrera. Con el propósito de dar solución a esta problemática, se desarrolló “Tutoría-System-Online” cuyo objetivo principal es un acompañamiento para lograr que los estudiantes se adapten con mayor facilidad a los ritmos y exigencias de estudio de las universidades y tengan bien organizado sus avances en la Carrera y en el caso de no ser así, recibir consejos al respecto siguiendo comportamientos de otros usuarios que cursan la misma Carrera al día.

Para ello, el sistema se fundamentó en métodos de estudio planteados por docentes de tutoría y en encuestas a muchos estudiantes que llevan al día la Carrera.

Tanto las encuestas como las pruebas del sistema se realizaron con un grupo integrado por: 4 estudiantes de 2do año de la facultad de lenguas, 1 estudiante de 3er año de la facultad de derecho, 5 estudiantes de 1er, 3 de 2do y 2 de 4to año de Ingeniería de sistemas de información.

Otra de las necesidades a cubrir fue la de determinar que materias tienen más prioridad a la hora de rendir finales teniendo en cuenta las correlatividades.

De manera que el programa, teniendo la información necesaria (la ingresada de materias y notas) analiza la misma y gestiona tareas que tendría que hacer el alumno en ese día, tanto, las materias que debería ir preparando, como las materias a cursar. Para facilitar esta información el sistema puede enviarnos a nuestro dispositivo móvil un mensaje vía Whatsapp y para aquellos que no posean dicha aplicación o que no disponen de internet en su móvil se implementó un generador de “código QR” mediante el cual es posible pasar toda la información de la agenda a cualquier dispositivo móvil que cuente con cámara. También nos permite generar un archivo de extensión PDF con dicha información.

El sistema se encarga de mantener a los estudiantes al tanto de las aproximaciones de fechas de parciales (estas deben ser cargadas por el estudiante), entregas, recuperatorios y finales así como también de recordatorios que son ‘únicos’ o ‘periódicos’, ya sea que se repiten mensualmente o anualmente teniendo en cuenta múltiples criterios tales como la condición actual de la materia (los cuales se pueden cambiar manualmente), envía mediante mensajes en pantalla y de Whatsapp avisos informando que se aproxima determinado evento. Concluida la primera etapa del sistema se realizó prueba piloto, permitiendo a varios estudiantes de distintas carreras comprobar las diversas funcionalidades del programa, permitiendo detectar nuevos requerimientos, como la de poder guardar información sobre exámenes y que puedan poner a prueba sus conocimientos como también la de algunas opciones para personalizar algunos aspectos de la interfaz e idiomas. En la siguiente fase del software, se podrá comprobar los conocimientos del estudiante y personalizar los criterios de evaluación, además de intercambiar información entre los usuarios, logrando de esta forma una comunidad en donde los estudiantes puedan cooperar entre si recibiendo ayuda y favoreciendo un entorno colaborativo.

Esta etapa significó un gran desafío debido a que hay materias prácticas muy específicas en cada carrera y en las materias teóricas, en la mayoría de los casos, los estudiantes responden con sus palabras y no de manera textual a la que figura la respuesta correcta o de la forma que se cargó la respuesta de la pregunta. La forma de afrontar este problema es el lanzamiento de distintos módulos del programa para agregar teniendo en cuenta las diferentes carreras.

Actualmente está en proceso la segunda fase del programa en donde ya se finalizó el módulo para cualquier materia Teórica y en cuanto a las materias prácticas, se concluyó con algunas materias de las carreras de ingeniería (tales como algebra y física), en donde se generaran ejercicios, los cuales el Sistema, solicitará la respuesta y en el caso de ser errónea explicará paso a paso el procedimiento correcto para resolverlo de modo que el estudiante pueda saber dónde cometió el error. En cuanto a los criterios de corrección no solo tendrá en cuenta si las respuestas son correctas o no, también cronometrará el tiempo que demora en responder todas las preguntas, ya que en las encuestas se detectó que muchos estudiantes mencionan que los tiempos para resolver parciales son reducidos.

El módulo será lanzado una vez se termine con las materias correspondiente a cada año, y luego se proseguirá a materias prácticas de diferentes carreras. Cuando el sistema esté completo y los test para verificar su correcto funcionamiento, se pondrá

en funcionamiento en forma gratuita a cualquier estudiante, aunque se está planteando ponerlo a funcionar en la proximidad e ir lanzando actualizaciones al mismo.

Internamente el Sistema llevara un registro y control de las personas que lo utilizan sobre sus progresos en el transcurrir del tiempo.

Este sistema es la evolución de su primera versión que fue de escritorio “Tutoría System” la cual estaba desarrollada puramente en Java SE.

Motivación: Al descubrir que no había ningún programa similar fue una de las grandes motivaciones que impulsó la creación de “Tutoría System” además de la idea de que sería un proyecto innovador y que brindaría servicios que hasta el momento no están cubiertos por ningún otro software y el poder hacer un bien a los demás estudiantes favoreciéndolos para que puedan alcanzar las metas propuestas de ser profesionales en las carreras que les apasionan y a su vez poder coordinar con las obligaciones de sus trabajos en el caso de tener.

2 Elementos y metodologías del trabajo

El proyecto está desarrollado en ASP.net [2] y [3] en el lenguaje C# [4], [5] y [6] y Base de datos MySQL [7], [8], [9] y [10] utilizando también recursos de css, html, entre otros [11], [12] la selección del mismo se basó en los principios de elegir el o los paradigmas para llevar a cabo la resolución de determinado problema. También se basó en los apuntes de cursos de optimización web y otros de seguridad [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21] y [22].

La metodología utilizada fue dividir el trabajo en distintas etapas:

Relevamiento: se llevó a cabo la verificación de la existencia de programas que ofrecieran soluciones similares al problema para realizar un análisis de sus ventajas y desventajas, como así también de las utilidades ofrecidas.

Alcance: Lograr un sistema que ayude académicamente y formar una comunidad donde los mismos pudieran intercambiar información tales como resúmenes, apuntes, exámenes, y demás material de estudio, además de brindar consejos basados en resultados obtenidos por otros estudiantes.

Análisis y diseño: Lo primero que se realizó fue el análisis sobre el lenguaje a utilizar, para lograr el mejor resultado posible y asegurar el alcance de los objetivos deseados. El diseño del programa se realizó en dos módulos, uno destinado a la gestión de la carrera y otro a poner a prueba los conocimientos del alumno en las materias. Dentro de cada área se planteó la división de tareas de forma tal que los futuros cambios o agregados de módulos que se deseen realizar no supongan un nuevo comienzo, sino que sea un diseño escalable, de fácil modificación.

Por otra parte, el diseño estético y práctico fue un gran desafío, debido a que era difícil encontrar el modo de lograr una interfaz intuitiva y fácil de manejar por cualquier estudiante sin necesidad que sea de una Carrera del ámbito informático con

tan alta cantidad de funciones que se plantea ofrecer, sin embargo, analizando todas las opciones posibles y clasificando las funciones se pudo dejar estos obstáculos atrás.

Organización y gestión: La elaboración del sistema tanto la parte del diseño estético como la codificación, fueron divididas en módulos, en los cuales se estableció fechas donde se debía, no solo concluir con cada uno, sino también de haber revisado su correcto funcionamiento debido a que a la hora de realizar los testing se procuró que los usuarios no tuvieran ningún inconveniente en el uso del programa para no generar malas ideas del mismo. Esto se realizó con el objetivo de terminar el proyecto en tiempo y forma antes de regresar a las obligaciones de facultad.

Codificación: Para llevar a cabo la resolución del problema se utilizó el lenguaje C# utilizando ASP.net logrando buenos resultados en la estética y gráfica combinando los múltiples lenguajes web para lograr mejores resultados. El entorno seleccionado para el desarrollo del sistema fue Visual Studio 2015.

Evaluación y Mantenimiento: Una vez finalizada la primera fase del sistema, el mismo fue distribuido a estudiantes de diferentes carreras para realizar el testing.

Los resultados han sido muy buenos y los usuarios quedaron muy conformes con la ayuda que ofrece el mismo, pero sí, se descubrieron nuevas necesidades a cubrir que dieron inicio a la segunda fase del sistema.

Métricas del sistema: El sistema si bien está funcionando, se plantea que va a ser muy superior al actual, debido a que se piensa el agregar módulos del sistema que se encargue de cada una de las materias prácticas de las diferentes carreras, por lo cual podríamos decir que el sistema no tiene un límite definido.

Para llevar a cabo un objetivo tan grande, se está investigando la posibilidad de hacer la parte de módulos de materias prácticas “open source” para que a través de un control, los usuarios puedan aportar módulos prácticos correspondientes a diversas carreras.

3 Resultados

En cuanto a la accesibilidad obtuvimos un sistema que está al alcance de cualquiera, ya que es un aplicación web accesible tanto desde computadoras como desde celulares, se planteó además una aplicación mobile para facilitar aún más el acceso al sistema y que los cambios puedan realizarse sin conexión como cambios pendientes (debido a que en la mayoría de las facultades en los estudios realizados dio como resultado que con la gran cantidad de estudiantes las redes colapsan) y que al momento de conectarse los ejecute, además de tener toda la información en

memoria para poder visualizarla sin tener que recurrir a internet o a datos de la compañías de celulares.

Visualización y opciones: Luego de registrarse y logearse, aparecerá un menú muy intuitivo en donde las opciones principales son: Materias, Horarios de cursado, Fechas importantes, Lecciones, Configuración y Cerrar Sesión. Una vez seleccionada cualquiera de las opciones siempre estará presente el botón para regresar al inicio, además de que nos muestra la trazabilidad del sistema en cada momento.



Figura 1

Otra de las opciones que posee para mejorar la experiencia del usuario es los atajos por teclado y una interfaz de ayuda interactiva con una animación que responderá todas las dudas que puedan surgir sobre las funciones del programa e incluso recopilar información de fallas en el caso de que se produzcan.

El sistema también utiliza gráficos para mostrar los horarios y fechas importantes para lograr una mejor visualización de los mismos.

Fechas Importantes:



Figura 2

Horarios de cursado:

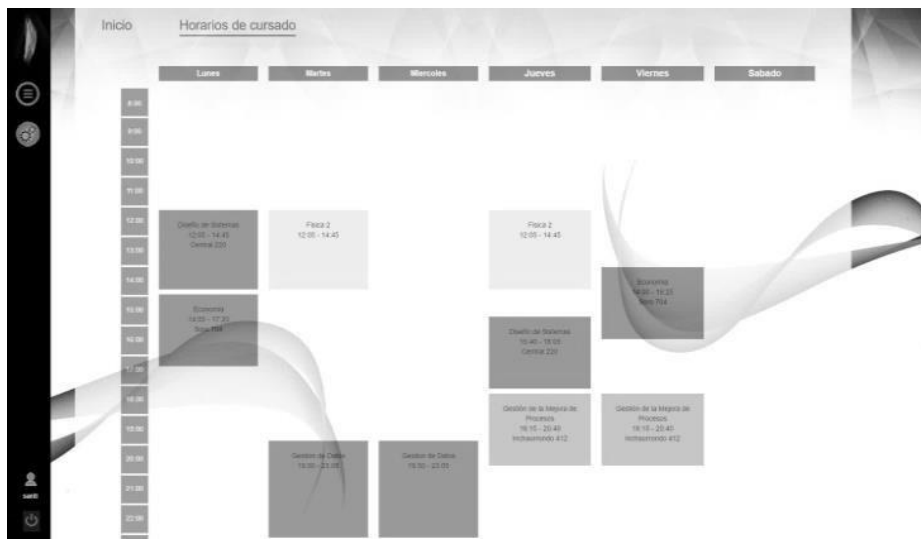


Figura 3

Así como también realiza gráficos de los avances en el cursado de distintas materias y progreso en el total de la Carrera.

En el módulo de lecciones, una animación será la que le realizara las preguntas, el motivo por el cual se decidió esto es para lograr una interfaz interactiva y amigable; al mismo tiempo basándose en técnicas comerciales para interactuar

con los usuarios [17]. Esta animación también realizara comentarios respecto a tus progresos al transcurrir el tiempo según la información que irá almacenando de las actividades del usuario.

Seguridad en la información del usuarios: Teniendo en cuenta que el usuario deberá ingresar información relevante sobre sus actividades se analizó esta problemática y se determinó que la comunicación interna del programa y la información no solo estará protegida, si no también que con motivos de conservar dicha información, al ser guardada o enviada entre mensajes del mismo programa será codificada. De esta forma se puede decir que aunque puedan lograr vulnerar la seguridad del programa (la cual está muy probada), la información será ilegible para una persona y para las maquinas si no se conoce el algoritmo para decodificarla.

4 Discusión

Si bien se encontraron agendas que dan avisos no se encontró ningún software que este dedicado a la gestión de las materias que se están cursando y de estadísticas de los progresos en la carrera ni que integre todas las funciones planteadas.

Análisis de trabajos similares: Entre los programas que se analizaron por tener algunas de las funciones que ofrece el software están:

- *Autogestión de la UTN-FRC:* ofrece la posibilidad de visualizar los horarios en la semana de las materias que se está cursando, sin embargo, no muestra avisos o alertas de las fechas importantes. Por otra parte también muestra las notas de las distintas materias, pero son las que cargan los profesores, que muchas veces son promedios de varias notas.
- *Agendas digitales:* Se encontraron varios programas, entre ellos algunos que ofrecen por defecto Windows 10 tales como "Calendarios y alarmas" [23], "Cortana" [24] y "Begin" [25] en donde el primero sirve para tener en cuenta determinados eventos y recibir avisos con anticipación al mismo, pero no puede tener en cuenta los criterios para avisar con tiempo ya que no posee la información de los estudios del usuario, mientras que "Cortana" es un software interactivo en donde se puede realizar preguntas sobre lo que necesitas, parecido a la animación que está en la parte de ayuda y la de lecciones del programa.
- *Motivación:* El descubrir que no había ningún programa similar fue una de las grandes motivaciones que impulso a la creación de "Tutoría System", la idea de que sería un proyecto innovador y que brindaría servicios que hasta el momento no están solucionados por ningún otro software.
- *Trabajos futuros:* Se desea lograr foros colaborativos y poder integrar los módulos de la mayor cantidad de materias prácticas posible, el sistema solo está en su comienzo.

5 Conclusión y Trabajos futuros

Una de las mejoras que se tiene pensado llevar a cabo en el programa va a ser la de migrar dicho software a dispositivos móviles facilitando muchas de sus funciones y permitiendo realizar cambios off-line.

Esta herramienta es una gran ayuda en términos de aprendizaje y una gran contribución al área educacional además de ser un recurso útil para los estudiantes que desean lograr buenos resultados y organizar su carrera de manera óptima.

Otra observación es que ofrece una amplia cobertura, teniendo en cuenta muchas necesidades y es sumamente fácil de manejar respecto a los programas similares mencionados anteriormente.

Se encuentra en constante actualización, y hasta el momento según los usuarios de testing, está logrando satisfacer todas sus expectativas y necesidades.

6 Agradecimientos

A mi novia y familia que me brindaron su apoyo incondicional durante el desarrollo del proyecto.

El Ing. Julio Castillo que me permitió participar de tan excelente laboratorio LIS.

Agradecimientos especiales a Emanuel Horacio Sosa Pueyrredón, Francisco Reyna y Juan Cruz Reyna

Referencias

- [1] *Deserción universitaria: causas y razones del abandon*
<http://www.fcpolit.unr.edu.ar/desercion-universitaria-causas-y-razones-del-abandono/>
- [2] *Users – Programador .NET desarrollo de aplicaciones eficientes con C# y ASP*
- [3] *George Shepherd, 2010 – ASP.NEP 4.0*
- [4] *C# Programming: From Problem Analysis to Program Design, 3rd Edition – Barbara Doyle*
- [5] *Apuntes tomados de la cátedra de Programación de aplicaciones visuales 1*
- [6] *Apuntes tomados de la cátedra de Programación de aplicaciones visuales 2*
- [7] *Head First SQL: Your Brain on SQL -- A Learner's Guide* [8] *Microsoft SQL Server 2005: administración y análisis de bases de datos*
- [9] *Apuntes tomados de la cátedra de Gestión de Datos* [10] *Apuntes tomados de Oracle DB Tour*
- [11] *XHTML + CSS de una maldita vez! - Belén Albez* [12] *El gran libro de JavaScript –Data Becker*

- [13] *Negocios en Internet - Infraestructura Tecnológica* [14] *Negocios en Internet - e-Marketing*
- [15] *Negocios en Internet - Optimizaciones* [16] *Negocios en Internet - Aspectos Legales*
- [17] *Negocios en Internet - Comunicación Digital y Funcionalidad Web*
- [21] *Apuntes tomados en curso "Como Optimizar y manejar mi Sitio Web" de la Cámara de Comercio de Córdoba.*
- [22] *Apuntes tomados de "Competencia de seguridad UTN"*
- [23] *Calendario de Google.*
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.calendar&hl=es_419
- [23] *Cortana - Microsoft.* <https://support.microsoft.com/es-ar/help/17214/windows-10-what-is>
- [25] *Begin - Applause Code* <http://beginapp.co/>