

Creación de un Sistema de Información para realizar Exámenes en Línea, caso: Universidad Tecnológica de Acapulco

MARICHE BERNAL Jesús Jonathan^{1†}, ALVAREZ GALEANA Jesús Alejandro^{2†}, MANCILLA GOMEZ Dhenilson Aldhair³, GARCIA GUZMAN Brandon Andres⁴.

Universidad Tecnológica de Acapulco

Recibido: septiembre, 22, 2020; Aceptado Febrero 9, 2021.

Resumen

Hoy en día el uso de los Sistemas de Información es una herramienta que coadyuva al proceso educativo de cualquier institución educativa en México. El objetivo principal del presente trabajo, es implementar un sistema de información que ayude en la administración de los exámenes parciales, remediales y extraordinarios que se realizan en cada cuatrimestre de los diferentes programas educativos con los que cuenta la Universidad Tecnológica de Acapulco, todo lo anterior beneficia al proceso académico de nuestros alumnos, aplicando sus exámenes en cualquier punto geográfico, con solo tener un dispositivo móvil y acceso a internet. En esta investigación se manejó la metodología LGS (Leopoldo Galindo Soria), la cual fue utilizada para desarrollar la aplicación web.

Palabras clave: Tecnologías, Sistemas de Información

Abstract

Nowadays, the use of Information Systems is a tool that contributes to the educational process of any educational institution in Mexico. The main objective of this work is to implement an information system that helps to administer the partial, remedial and extraordinary exams that are carried out in each quarter of the different educational programs that the Universidad Tecnológica de Acapulco has, all of the above helps the academic process of our students, to be able to apply their exams in any geographical point by just having a mobile device and internet access, with it. In this research, the LGS methodology (Leopoldo Galindo Soria) was used to develop the web application.

Keywords: Technologies, Information Systems.

Citación: MARICHE BERNAL Jesús Jonathan^{1†}, ALVAREZ GALEANA Jesús Alejandro^{2†}, MANCILLA GOMEZ Dhenilson Aldhair³, GARCIA GUZMAN Brandon Andres⁴. Creación de un Sistema de Información para realizar Exámenes en Línea, caso: Universidad Tecnológica de Acapulco. Foro de Estudios sobre Guerrero. 2020, Mayo 2021 -Abril 2022 Vol.7 No.8 24-28

*Correspondencia al Autor (jonathan.mariche@utacapulco.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Los Sistemas de Información (SI) en la actualidad, han propiciado que las Instituciones de Educación Superior (IES) los implementen, debido a su capacidad para gestionar y procesar la información, y siendo las IES las que elaboran y desarrollan sus propios sistemas informáticos, facilitando, por ende, mejorar en tiempo y forma todos sus procesos habituales, siendo los alumnos los principales usuarios y beneficiados con estos sistemas, ya que les permite contar con una herramienta de apoyo para el control de la información académica.

Con base a lo mencionado, un SI como lo menciona James A. Senn (2002), es el proceso de examinar la situación de una empresa con el propósito de mejorarla con métodos y procedimientos adecuados, es por esto, que la UTA (Universidad Tecnológica de Acapulco), propuso desarrollar un SI que fuera utilizado como herramienta tecnológica, durante el proceso de aplicación de exámenes, parciales y extraordinarios, con la finalidad de hacer más eficiente su proceso y manejo de la información almacenada en una base de datos.

El propósito de la presente investigación, se basa en mostrar y explicar las fases de desarrollo del Sistema de Exámenes en Línea (SEL), como el análisis, diseño, implementación, pruebas y liberación, aplicando la metodología LGS desarrollada por Galindo (2006), para que, con base en lo anterior, el SEL permita a los docentes y alumnos de la universidad, gestionar sus calificaciones de sus exámenes parciales y extraordinarios, logrando con ello, el control de las evaluaciones cada uno de sus alumno.

Antecedentes

Para establecer la Universidad Tecnológica, se requirió la realización de un estudio de factibilidad que permitiera conocer la demanda y selección de los programas educativos a impartirse. Con base en lo anterior, dicho estudio se implementó en el año 2011 en el

Municipio de Acapulco, enfocándose en una investigación en el sector productivo de pequeñas y medianas empresas, así como en Instituciones Educativas de Nivel Medio Superior (INMS).

A falta de una oferta educativa de alta calidad en el Sector Medio Superior y Superior en el municipio de Acapulco, el Gobernador del Estado el Lic. Ángel H. Aguirre Rivero en coordinación con la Secretaria de Educación Lic. Silvia Romero Suárez y el Subsecretario de Educación Media Superior y Superior Mtro. Arturo Salgado Urióstegui, decidieron poner en marcha la Universidad Tecnológica de Acapulco, iniciando su primer período de clases en Septiembre de 2012, con 230 alumnos, los cuales se encuentran en el Programa Educativo de Ingeniería en Mantenimiento Industrial, Ingeniería en Desarrollo e Innovación Empresarial y Licenciatura en Gastronomía.

El programa educativo en Ingeniería en Tecnologías de la Información se abrió en punto 2018.

Objetivo

Construir una plataforma que tenga la capacidad de administrar los exámenes parciales, remediales y extraordinarios de los alumnos de los diferentes programas educativos que cursan en la Universidad Tecnológica de Acapulco, además permita guardarlos en formato pdf, calificarlos en forma automática y estos se carguen a la nube.

Formulación del problema

¿Por qué aplicar los exámenes de manera presencial cuando existen las tecnologías de la información?

Metodología

Como lo menciona [1], un Sistema de Información (SI) es una mezcla organizada de personas, **hardware, software, redes de comunicaciones y recursos de datos que reúne, transforma y disemina información en una organización.

Para el desarrollo de sistemas de información, [4] señala que los subsistemas interrelacionados e interdependientes deben trabajar de manera conjunta para llevar a cabo metas y objetivos predeterminados, y éstos deberán contar con entradas, procesos, salidas y retroalimentación, conformando el ciclo de vida según la metodología usada. En la figura 1 se muestra la metodología LGS propuesta por [2], la cual se tomó como base para el desarrollo del proyecto de investigación, es por ello que esta metodología estructurada demanda el cumplimiento de cada fase.

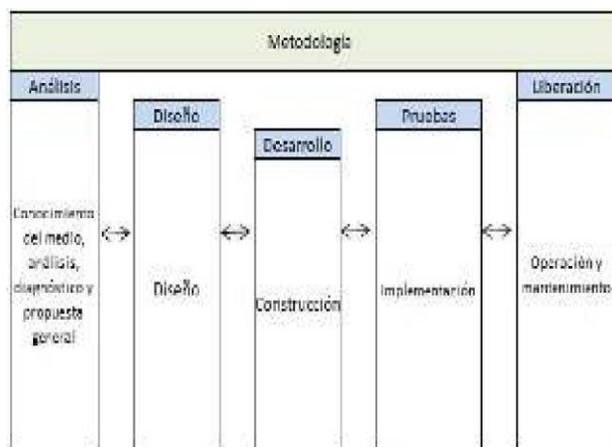


Figura 1 Metodología de desarrollo LGS, Galindo (2006).

Análisis del sistema

Esta fase consiste en analizar el problema que se trata de resolver mediante un SI para satisfacer una necesidad; y se enfoca básicamente en dividir un problema en partes y desarrollar soluciones; o bien, debe precisar el problema, identificar sus motivos, describir las soluciones e identificar los requisitos que deben ser cumplidos por una solución de sistemas (Kendall, 2005). En base en lo anterior, se determinó que SEL tuviera los siguientes

Módulos: Alumno, Docente, Creación de reactivos, Generar Examen, Estadística del Examen.

Diseño del sistema

En esta etapa se especifica cómo el sistema de información debe satisfacer los requerimientos de información tal y como fueron determinados durante la fase del análisis; así como orientar técnicamente a responder a la pregunta: ¿Cómo hay que hacerlo? y consiste en: Revisar la solución propuesta, con relación a los procedimientos; seguido del diseño preliminar, en donde se presenta la estructura y arquitectura del sistema, además del diseño de la base de datos del sistema y finalmente, el Diseño Detallado, en donde se tendrá que diseñar las formas, reportes y procedimientos a detalle.

En la figura 2, se muestra el sistema de manera conceptual, donde se observa las relaciones que tendrán los usuarios de la plataforma con los

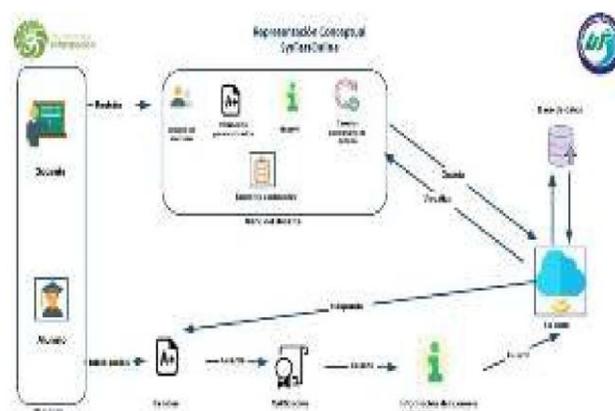


Figura 2 Representación conceptual del sistema, elaboración propia.

Artículo

Ciencias Exactas e Ingeniería

Desarrollo del sistema

Con base en [2], esta etapa consiste esencialmente en generar el código fuente para desarrollar las interfaces de entrada y salida de SEL, dividiéndola en tres fases principales: i) La selección del IDE de desarrollo para este trabajo y la de construcción de los componentes del sistema. Con relación a la parte técnica, se seleccionó el lenguaje de programación PHP. Por otro lado, el gestor de bases de datos MySQL fue seleccionado debido a su forma libre de uso y descarga, así como a su sencillez para gestionar grandes volúmenes de información. Aunado a lo anterior, este gestor de bases de datos, permitirá almacenar de forma segura la información que será recabada por los profesores y alumnos. Continuando con las fases de la metodología propuesta por [3]; se tiene la fase ii) Construcción de los componentes de SEL, de los cuales sólo se describen algunos a continuación.

En la figura 3, se muestra la pantalla de inicio del sistema. En ella el usuario podrá ingresar a la aplicación o bien deberá de registrarse proporcionando sus datos básicos e iniciar sesión.

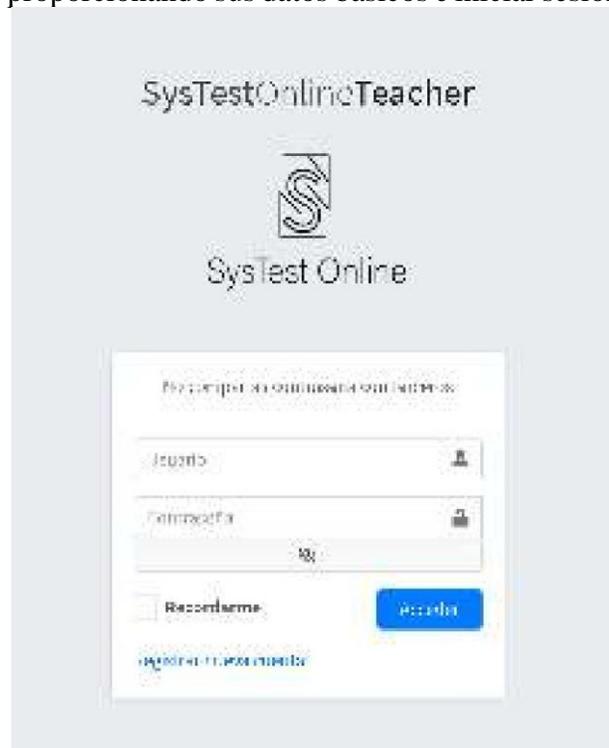


Figura 3-Pantalla de Inicio de sesión, SEL

Foro de Estudios sobre Guerrero

Mayo 2021- Abril 2022 Vol.9 No.1 24-30

La figura 4 muestra la pantalla del dashboard que visualizara el usuario al momento de iniciar sesión de tal forma que sea fácil para el usuario desplazarse dentro del mismo sistema. Es por ello que cuenta con dos formas de navegación: Una es con el menú central y el otro, con el menú lateral.



Figura 4 Pantalla Dashboard, SEL

Como se observa en la figura 5, se muestra la pantalla para crear nuevos grupos, en el cual se pueden accionar diferentes opciones como ver el grupo y sus alumnos, editar la información del grupo y visualizar las calificaciones de cada uno de los alumnos de ese grupo.

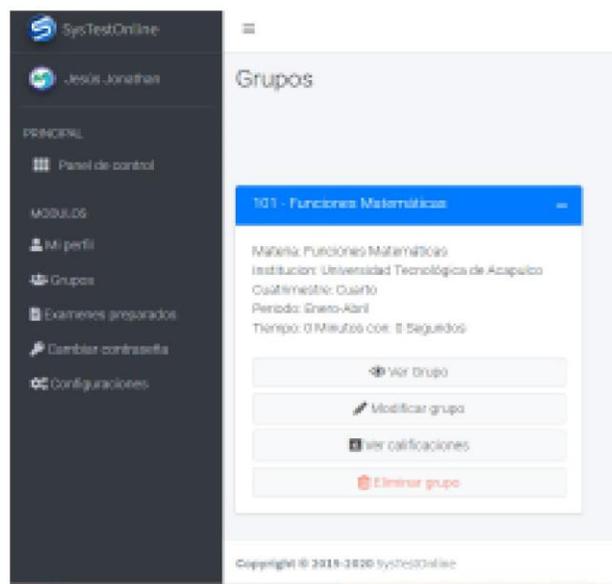


Figura 5 Pantalla para crear un nuevo grupo, SEL

Como se observa en la figura 6, se muestra la pantalla para registrar alumnos dentro del grupo seleccionado, las funciones importantes de esta sección son los tokens de activación para poder realizar el examen, también desde esta pantalla se permite relacionar el examen con el grupo en la opción de asignación de examen.

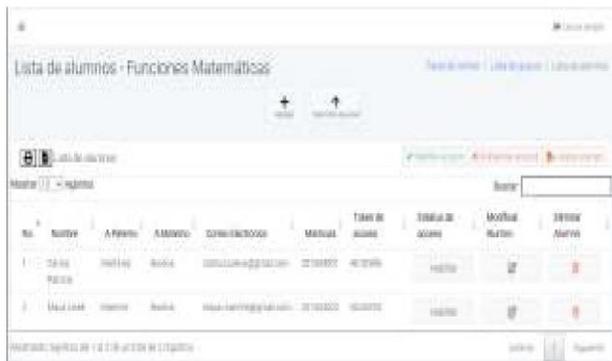


Figura 6 Pantalla para registrar alumnos dentro de un grupo, SEL

En la figura 7 se muestra la pantalla de creación de nuevos exámenes en los cuales se pueden agregar reactivos de multiples opciones tales como opción multiple, verdadero o falso y respuesta abierta donde se aceptan se tiene la capacidad de subir imagen y audio.

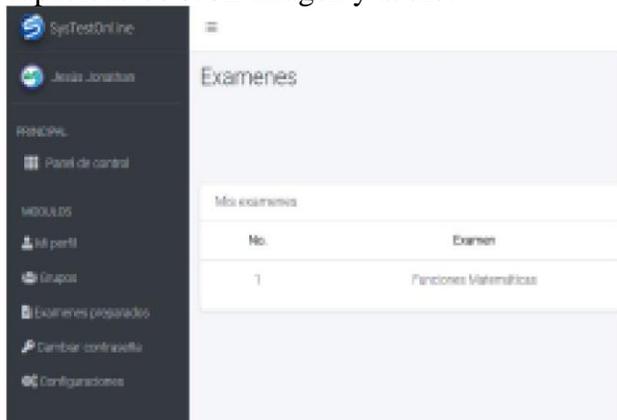


Figura 7 Pantalla que muestra la creación de exámenes, SEL

En la figura 8 se muestra en la pantalla los resultados obtenidos por el docente una vez que se realiza la evaluación por parte de los alumnos del grupo asignado.



Figura 8 Pantalla de resultados sobre la evaluación realizada por los alumnos, SEL

En la figura 9 se muestra en la pantalla los detalles de la evaluación sobre un alumno para brindar aclaraciones sobre el resultado obtenido.

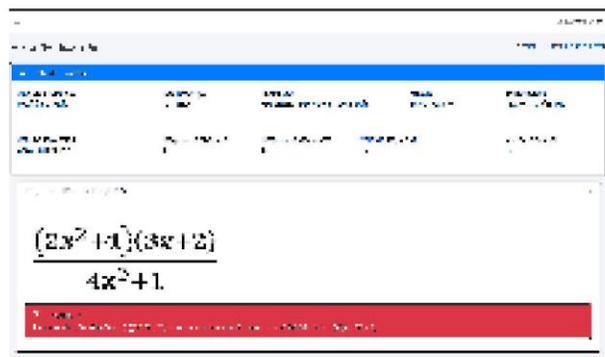


Figura 9 Pantalla de detalles sobre la evaluación en un alumno en específico, SEL

En la figura 10 se muestra en la pantalla un inicio de sesión para el alumno una vez activado el token y el examen asignado correctamente, la validación consta del correo electrónico y token del alumno posteriormente podrá realizar la evaluación.



Figura 10 Pantalla de Inicio de sesión para realizar la evaluación asignada al alumno, SEL

En la figura 11 se muestra en la pantalla las preguntas del examen asignado con un cronometro definido por el docente para dar tiempo a cada prueba, el cual, si se excede del límite, el examen se envía en automático y muestra su calificación obtenida en dicha prueba.

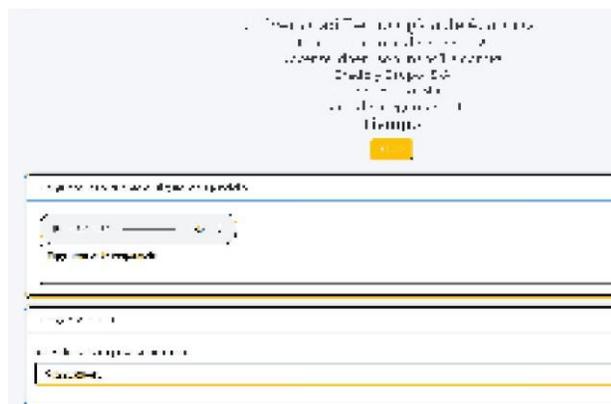


Figura 11 Pantalla de realizar prueba, SEL

Implementación del sistema

Se solicitó instalar la aplicación en un servidor disponible dentro del Sitio de comunicaciones de la Universidad Tecnológica de Acapulco (UTA), con lo cual se inició la operación del mismo. Posteriormente se enumeran los requerimientos mínimos necesarios de hardware y software para instalar el sistema en el servidor. Esta actividad está dividida en 3 etapas: i) Preparación de la instalación, la cual consiste en verificar que el servidor cuente con todos los requisitos de operación de hardware; así como de software tales como: Sistema operativo, navegador de Internet y gestor de

Bases de datos. La segunda etapa ii) Instalación, en donde se realiza la instalación de la aplicación en el servidor, así como la configuración de la base de datos a utilizar. Cabe indicar que todos los pasos antes mencionados están definidos en el manual de usuario del SEL. Finalmente, la etapa iii) Capacitación, está fue proporcionada mediante un curso de inducción para todos aquellos usuarios finales del sistema.

Operación del sistema

Esta es la última etapa de la metodología LGS y consiste prácticamente en la puesta en marcha del sistema, llevando a cabo, si es necesario, algunos cambios y llevar a cabo las pruebas de funcionalidad del sistema.

Para ello se realizaron las pruebas a 4 grupos. Cada grupo cuenta con 25 alumnos y 2 profesores. Todos los usuarios se registraron en el sistema y realizaron sus exámenes en línea, los resultados se dividieron en dos etapas:

Primera etapa es que el sistema funciona correctamente de acuerdo a las funcionalidades, pero en cuanto a diseño a veces falla, dependiendo del internet porque no se cargan algunos estilos etc.

Segunda etapa es que con estas pruebas surgieron nuevas necesidades, como respaldar toda la información del sistema y base de datos para una mayor optimización del sistema.

Artículo

Ciencias Exactas e Ingeniería

Foro de Estudios sobre Guerrero

Mayo 2021- Abril 2022 Vol.9 No.1 24-30

Resultados

Los Sistemas de Información desarrollados a la medida de la situación problemática son benéficos siempre y cuando estén en sintonía con las diversas actividades operativas y estratégicas del área de Tecnologías de la Información en particular. Para el caso del presente trabajo, la metodología LGS de [2] integra y se apoya en diferentes áreas del conocimiento teórico y técnico, así como de herramientas y técnicas de diagramación, además de la parte sistémica y metodológica de los proyectos en general.

La metodología LGS permitió alcanzar los siguientes logros:

-Tener una plataforma en el cual sea capaz de administrar exámenes parciales y extraordinarios.

-Generación de Token únicos para aplicar un examen.

-Creación de reactivos de múltiples opciones tales como opción múltiple, verdadero o falso y respuesta abierta, donde se acepta se tiene la capacidad de subir imagen y audio.

-Creación de los exámenes en PDF

-Inicio de Sesión para el Docente y Alumno

-Perfil del docente

-Creación de grupos

-Importación de lista de alumnos en formato Excel

-Calificación automática y generación estadística de su examen.

-Creación de gráficas para evaluar el desempeño del alumno, por examen

Conclusiones

Se espera que el desarrollo de SEL sea una alternativa a la creación, aplicación y evaluación de los exámenes en la Universidad Tecnológica de Acapulco, que permita al profesor y al alumno, llevar un mejor control de sus exámenes, debido a que tendrá su propia plataforma Sistema de Exámenes en Línea con acceso las 24 horas. Además, se podrán evitar las restricciones geográficas, de transporte o el clima debido a que las tecnologías de la información permiten se realice la aplicación del examen, con el hecho de tener un dispositivo con conectividad wi-fi y acceso internet, se podrá continuar con el proceso educativo.

Referencias

- O'Brien, J. (2001) Sistemas de Información Gerencial. Ed. McGraw-Hill/Interamericana. Colombia.
- Galindo, S. L. (2006) Una metodología para el desarrollo de sistemas de información basado en computadoras. Memorias del 2º. Congreso Internacional de Metodología de la Ciencia y de la Investigación para la Educación. (págs.143-164), México, DF: Asociación Mexicana de Metodología de la Ciencia y de la Investigación, AC y ESIME Unidad Culhuacán.
- Kenneth, 1996 C. Administración de los sistemas de información. Ed. Prentice Hall. EE.UU.
- Kendall, E. y Kendall, 2005 J. Análisis y Diseño de Sistemas. Ed.; Prentice-Hall. México.