Implementación de un Sistemas de Gestión Académica como soporte a la Toma de Decisiones, para el análisis, evaluación, seguimiento y control actividades docentes, utilizando el sistema ABET, basado aplicación cliente servidor

[1] Oswaldo Pulla Quezada, [2] Ricardo Vergara Argudo, [3] Arturo Gamboa Carey, [4] Gustavo Galio
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Campus Gustavo Galindo V., Km.30.5 Vía Perimetral
P.O. Box 09016863, Guayaquil, Ecuador
opulla@espol.edu.ec, cvergara@espol.edu.ec, agamboa@espol.edu.ec, ggalio@espol.edu.ec

Resumen

Este proyecto busca el mejoramiento del control académico a los alumnos de instituciones educativas, que están buscando algún tipo de certificación académica universitaria, como la que otorga el Conea, entidad que busca mejorar el proceso educativo. La tecnología es cada vez más importante como instrumento para mejorar la interacción y participación del estudiante dentro del proceso de su formación profesional, a la vez que permita al docente, tener control sobre el estudiante, en cuanto a asistencia, participación en clases, tareas asignadas, asistencia, entre las más importantes, así como tener un control de sí mismo sobre el contenido y programa, de la materia a dictar, en la institución educativa superior.

PowerClass es un sistema desarrollado para mejorar la interacción pedagógica; tiene herramientas tecnológicas que busca la participación activa de estudiantes, que ayude a formar profesionales con un perfil competitivo, soportando la metodología a utilizar y ayudar a las instituciones a cumplir sus objetivos educacionales, como es el de cumplir con la acreditaciones como la ABET .

PowerClass, es una marca comercial del sistema, desarrollado en una arquitectura Cliente Servidor (Server Customer Architecture), utiliza como lenguaje Visual Basic 6.0 en la capa cliente y MySQL como base de datos.

Palabras claves: Power Class, Control academico, Conea, Pedagogia, Abet, Metodología, Toma de Decisiones, Control de estudiantes.

Abstract

This project aims at improving students' academic control of educational institutions that are seeking some kind of college transcript, as granted by the Conea, an organization that seeks to improve the educational process. The technology is increasingly important as a tool to improve interaction and student participation in the process of their training, while allowing the teacher to have control over the student, in terms of attendance, class participation, homework assignments , Attendance, among the most important and have self-control over the content and program of matter at issue in the higher educational institution.

PowerClass is a system developed to improve the educational interaction, have technological tools that seeks the active participation of students, to help train professionals with a competitive edge, supporting the methodology used and help institutions to meet their educational goals as to comply with the accreditation as the ABET.

PowerClass is a trademark of the system, developed in Client Server architecture (Customer Server Architecture), as the language used Visual Basic 6.0 on the client tier and a MySQL database.

Keywords: Power Class, academic control, Cone, Pedagogy, Abet, Methodology, Decision Making, Control of students.

1. Introducción

Las instituciones educativas de nivel superior, han decidido optar por llegar al cliente de una forma más directa, desarrollar e implementar herramientas tecnológicas que permita mejorar el proceso de participación de los estudiantes, la interacción del docente, buscando controlar las actividades relacionadas con el proceso de aprendizaje con un control integrado al plan de estudio, y este a los objetivos institucionales, en busca del cumplimiento del proceso de acreditación actual, ABET.

1.1 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos de este sistema tenemos los siguientes:

1. Tener un control sobre los programas de estudios del docente y su nivel de cumplimiento al término del ciclo lectivo.
2. Tener un control de las actividades académicas realizadas por los estudiantes en los programas de estudios de los docentes.
3. Implementar una herramienta tecnológica que permita mejorar el proceso de participación de los estudiantes.
4. Controlar las actividades relacionadas con el proceso de aprendizaje con un control integrado al plan de estudio.
5. Cumplir el proceso de acreditación ABET.

1.2 Misión

Otorgar soluciones tecnológicas que permitan mejorar la interacción entre docentes y alumnos fomentando la participación en actividades académicas a través de un sistema de gestión y evaluación académica que fomente el cumplimiento de los procesos de acreditación universitaria.

1.3 Visión

Ser el líder en el desarrollo de sistemas informáticos que fomenten y mejoren los procesos de calidad académica en la formación de profesionales universitarios.

1.4 Alcance

Está direccionado, a fomentar a través del uso de una solución informática, como herramienta tecnológica, para permitir mejorar el proceso de participación de los estudiantes, la interacción del docente, buscando controlar las actividades relacionadas con el proceso de aprendizaje, mejorando el rendimiento y relación estudiante y docente.

1.5 Solución Propuesta

El sistema maneja una base de datos centralizada, a la cual se podrá acceder, de forma directa, para proveer al docente, la disponibilidad de información requerida, a través de las herramientas necesarias; que permitan un control con el registro de la participación de los estudiantes, para mejorar el proceso de aprendizaje y actividades de los estudiantes, así como tener el control integrado al plan de estudio, fomentando el cumplimiento del proceso de acreditación actual, ABET.

2. Producto y mercado

2.1 Análisis del Producto

Actualmente, las universidades ecuatorianas, no cuentan con las herramientas y mecanismos necesarios, para fomentar en las instituciones educativas un mayor desarrollo educacional, por este motivo se inició el desarrollo del aplicativo pedagógico Power Class el mismo que permitirá tener un mejor control del sistema de evaluación estudiantil.

Power Class es un sistema que busca mejorar la pedagogía utilizada, a través de la interacción de estudiantes, buscando ser el soporte para formar profesionales con un mejor perfil competitivo, para así fortalecer la metodología y ayudar a las instituciones a cumplir sus objetivos educacionales como es el de cumplir con la acreditación de la ABET.

2.2 Análisis del Mercado

Datos de la Superintendencia de Compañías a diciembre 2009, muestran que entre los sectores que captan mayores montos, el educativo cubre el 8.2%.

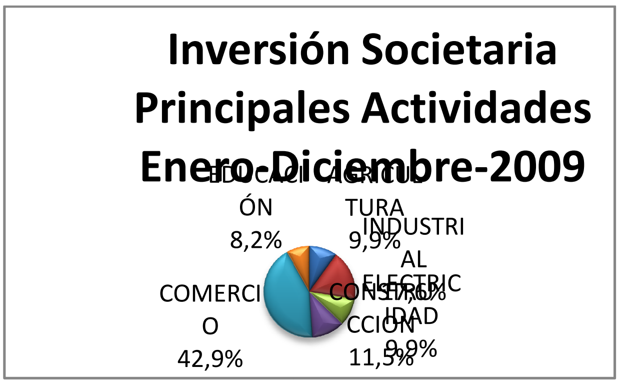

Figura 1. Inversión Societaria.

Se ha identificado, el segmento del mercado educativo, que es del 8,2% , tiene suficientes ingresos y está en la capacidad de adquirir una herramienta de ayuda para el manejo del negocio.

Target primario

Se ha considerado como mercado primario, a las Instituciones Educativas grandes y medianas, de tipo pública o privada, establecida dentro del territorio nacional, por tanto, se busca captar el 4% del mercado objetivo, como meta para hasta el año 3.

2.2.1 Target secundario

Se ha considerado como mercado secundario a las Instituciones Educativas pequeñas, de tipo pública o privada, establecida dentro del territorio nacional.

2.3 Restricciones y barreras

- Políticas del gobierno; sean estos, controles, regulaciones, legislaciones, etc.
- Invertir recursos financieros, no sólo para la constitución de la empresa o instalaciones, sino también para conceder créditos a los clientes, cubrir inversiones iníciales, etc.
- Diferenciación de productos; las empresas establecidas tienen identificación de marca y lealtad de cliente, creando una fuerte barrera de entrada y hay que hacer un trabajo arduo para constituir una imagen de marca o producto. [4]

2.4 Marca del producto

PowerClass

2.5 Logotipo

Figura 2. Logotipo.

2.6 Promesa Básica

"Fomentando el conocimiento.".

2.7 Beneficios

- Soporte al docente en la gestión de control de asistencia, nivel de cumplimiento y actividades realizadas por los estudiantes.
- Información centralizada para instituciones académicas
- Rapidez en la obtención y generación de la información, mejorando el recurso tiempo
- Adaptable a los diferentes procesos de acreditación universitaria.
- Ofrece reportes gráficos
- Reducir costos administrativos
- Elimina procesos manuales

3. Análisis y Diseño

3.1 Requerimiento De Software

La demanda de los docentes por un servicio ágil en el proceso de la educación, ha generado la necesidad de implementar una herramienta de software que permita a los docentes mejorar y optimizar el proceso pedagógico en el aula de clases, y de esta forma brindar un servicio de calidad; actualmente el proceso de asistencia se lleva de forma manual; se determinó por parte de los decanos de la universidad en conjunto con el área de sistemas, que la solución tecnológica que se proponga debe ser un sistema que permita mejorar el proceso de participación de los estudiantes, la interacción del docente, buscando controlar las actividades relacionadas con el proceso de aprendizaje, para maximizar el rendimiento del estudiante y el docente.

3.1.1 Especificaciones Funcionales

En el Ecuador toda empresa que brinde servicios sea público o privado están regulados por la Superintendencia de Compañías y Seguros.

3.1.2 Herramientas de Desarrollo

A continuación se detalla las herramientas de desarrollo que se utilizan.

IDES DE DESARROLLO			
Herramienta	Uso	Capa	Logo
Visual Studio 2008	Es una herramienta comercial y de fácil uso que posee un entorno de desarrollo amigable y ajustable	Cliente - Servidor	

Tabla 1. IDE's de Desarrollo

Esta herramienta es de fácil uso, además posee un entorno de desarrollo amigable y ajustable para el desarrollador; también integra el diseño e implementación de formularios de Windows, además es uno de los lenguajes de uso más extendido, por lo que resulta fácil encontrar información, documentación y fuentes para los proyectos.

3.1.3 Bases de Datos

A continuación se detalla la base de datos que se utiliza.

IDES DE DESARROLLO			
Herramienta	Uso	Capa	Logo
MySql	Mysql es una base de datos muy popular en el mercado soporta multihilos de ejecución es confiable, rápida y compacta	Base de Datos capa Cliente	MySQL

Tabla 2. Base de Datos

Proteger los datos es el trabajo principal de los profesionales de bases de datos, MySQL ofrece características de seguridad que aseguran una protección absoluta de los datos en cuanto a autenticación, MySQL ofrece potentes mecanismos para asegurar que sólo los usuarios autorizados tienen acceso al servidor.

4. Desarrollo

4.1 Definición de opciones del sistema

- **Selección de estudiante a participar en clases**, esta es la opción permite seleccionar de manera aleatoria un estudiante y a la vez permite evaluar realizándole alguna pregunta y la vez permite almacenar en el sistema si contesto o no correctamente.
- **Registro de nuevas unidades académicas, materias, estudiantes y paralelos,** estas opciones te permiten realizar los mantenimientos de las mismas.
- **Carga de nómina de estudiantes**, permite la carga masiva de la información de los unidades académicas, materias, estuantes y paralelos.
- **Evaluaciones**, permite evaluaciones continuas de los estudiantes en las diferentes clases que tenga.
- **Asistencia**, mantiene un control de la asistencia diaria de los estudiantes a sus clases.

4.2 Hardware

La definición del hardware se la realizado bajo un requerimiento de alta disponibilidad.

Servidores Aplicaciones: Configurados en modo clúster para garantizar la alta disponibilidad, garantizando que si un nodo dejara de funcionar, inmediatamente el otro tome el control de la operación.

Servidores de base de datos: Configurados en clúster que garantiza alta disponibilidad y persistencia de datos, implementado con Oracle Clúster

5. Análisis Financiero

Como parte de la inversión Inicial, no fue necesario, realizar préstamo bancario, debido al aporte monetario que realizaran los socios accionistas, cuyo valor asciende a $ 10,000.00

Se han considerado todos los ingresos por ventas del servicio; así como también aquellos egresos administrativos y de desarrollo.

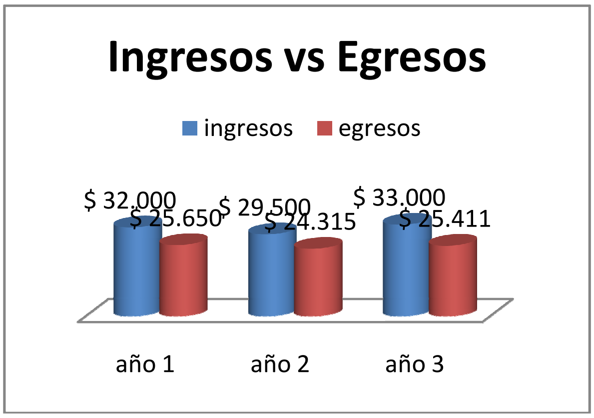

Figura 3. Ingresos vs Egresos

En los primeros meses de actividades no se tendrán ganancias significativas, al finalizar el año, los egresos cubrirán el 65% de los ingresos

Al finalizar el segundo periodo, los egresos serán el 48% de los ingresos; siendo este porcentaje, inferior, teniendo un flujo, que cubre el doble de lo obtenido en el primer año, debido a los ingresos por ventas del producto.

Al finalizar el tercer periodo, los egresos serán el 35% de los ingresos; siendo este porcentaje, inferior, teniendo un flujo, que cubre el doble de lo obtenido en el primer año, debido a los ingresos por ventas del producto.

Al finalizar el cuarto periodo, los egresos serán el 24% de los ingresos; siendo este porcentaje, inferior, teniendo un flujo, que cubre el doble de lo obtenido en el primer año, debido a los ingresos por ventas del producto.

En el quinto año de actividades, los ingresos, superan significativamente a los egresos; siendo éste el 10%, porcentaje inferior en los 5 años, dando como resultado, un flujo, cuatro veces más que el segundo año, incrementando de manera considerable los ingresos de la empresa, debido a las ventas del producto.

Figura 4. Flujo de Efectivo por Año

Podemos concluir que este proyecto es muy rentable, recuperando la inversión realizada por los socios, al año y medio de actividades de la empresa.

La tasa Interna de Retorno (TIR) es del 66%, si la compañía lleva a cabo este proyecto de inversión incrementará su riqueza en $ 20.347,42 valor calculado con una tasa de costo de capital del 9.7%, un incremento en el Capital de la Empresa nada despreciable, considerando que la tasa resultante, es superior a la tasa esperada por los socios, del 50%.

6. Conclusiones

La elaboración de este proyecto representa una mejora significativa en la calidad del control sobre los programas de estudios del docente y su nivel de cumplimiento al término del ciclo lectivo; el sistema proyecta una imagen de transparencia en sus opciones, además de un fuerte compromiso con el docente y los estudiantes.

Se aprovechará de mejor manera el tiempo en las clases, ya que el docente no tendrá que dedicar gran parte de su tiempo a buscar, calificar y presentar la información solicitada de los alumnos ante su unidad académica.

7. Recomendaciones

Se puede diseñar una opción en el sistema para administrar los permisos que se le asignen a los diferentes roles de usuarios, de esta manera se evita la manipulación de la información en la base de datos, y el sistema mostrará automáticamente las opciones del menú a las que tiene acceso el perfil del usuario que inicia sesión.

8. Referencias

[1] INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, Publicaciones del año 2009.

[2] Superintendencias de Compañías, Publicaciones de boletines año 2009 y 2010.

[3] Cámara de Comercio, Informes y publicaciones año 2009.

[4] G.Galio, Marketing para desarrolladores de software, PDF, 2010.

M.Sc. Gustavo Galio Molina
Director de Proyecto

Fecha: Enero 25/2011

RICARDO VERGARA
MATRICULA: 200413078

OSWALDO PULLA
MATRICULA:199821430

ARTURO GAMBOA
MATRICULA: 200412345