

APLICACIÓN WEB PARA LA TOMA DE DECISIONES e- Informática

WEB APPLICATION FOR DECISIONS e- Informática

Lic. Nancy Orihuela S., Lic. René Casilla G., Lic. José L. Zeballos A.
nancyori@hotmail.com, rencas@gmail.com, jlzeballos666@hotmail.es

RESUMEN

El Sistema de Información de Gestión Académica para la toma de Decisiones (SIGA) realiza la integración de los procesos académicos y administrativos, más importantes de las diferentes unidades de la Carrera de Informática, mediante una aplicación web.

El desarrollo de prototipos de software (generados por investigadores), permiten integrar los diferentes módulos de la aplicación web basados en la independencia de implementación que tiene cada uno.

La aplicación de procesos de reingeniería e ingeniería inversa, ha permitido la implementación de una Base de Datos (con información de estudiantes, docentes, administrativos y las tareas más cotidianas que se realizan en la Carrera de Informática) en un servidor web, logrando que la toma de decisiones sea oportuna e inmediata.

El mantenimiento de la aplicación web, será factible de realizar debido a que el SIGA contará con la documentación técnica de los módulos a implementar.

Palabras clave:

Aplicación Web; Base de Datos; Ingeniería de software; Reingeniería de procesos.

ABSTRACT

The Information System for Academic Management Decision Making (SIGA) makes an integration of leading academic and administrative processes, of the different units of the Computer Science Career, using a web application.

The software prototypes development (created by researchers), can integrate different web application modules based on each one implementation independence.

The process reengineering and reverse engineering enforcement, has enabled a Database implementation (with information of students, teachers, administrative and common daily tasks at the Computer Science Career) on a web server, accomplishing an appropriate and immediate decision making.

The web application maintenance, will be possible to do since SIGA will have technical documentation about the modules to be implemented.

Keywords:

Web application; Database; Software engineering; Process reengineering.

INTRODUCCIÓN

En la Carrera de Informática existen, diferentes sistemas informáticos, que manejan su propia información, no existiendo entre ellos una comunicación directa, no tienen la documentación necesaria para el mantenimiento de los mismos. La información que se administra en dichos sistemas no permite tomar decisiones a nivel gerencial.

Los estudiantes, docentes y administrativos, tienen acceso parcial a la información, de las actividades o tareas que se realizan en la Carrera de Informática.

La toma de decisiones gerenciales no siempre es inmediata, por lo que los procesos de gestión académico-administrativo tienden a ser lentos y burocráticos.

Para contribuir institucionalmente a la Carrera de Informática en la planificación y organización gerente-académico-administrativa, se propone el desarrollo del Sistema de Información de Gestión Académica para la toma de Decisiones (SIGA), que propone la implementación de una aplicación web que integre los diferentes Sistemas Informáticos que funcionan en la carrera.

MÉTODOS

El presente proyecto de investigación aplicada, constituye un enlace importante entre la Investigación (haciendo uso de métodos y técnicas de desarrollo) y la Comunidad académica-administrativa de la Carrera de Informática.

En el desarrollo de la aplicación web, se aplican métodos y modelos de la Reingeniería de Software, la Reingeniería de Procesos y la Reingeniería de Base de datos; utilizando técnicas de Ingeniería Inversa y herramientas de la Ingeniería Directa, de tal manera, que se oriente

hacia niveles mayores de facilidad en cuanto a mantenimiento, reutilización, comprensión y/o evaluación del proyecto a explotar.

Reingeniería de Procesos

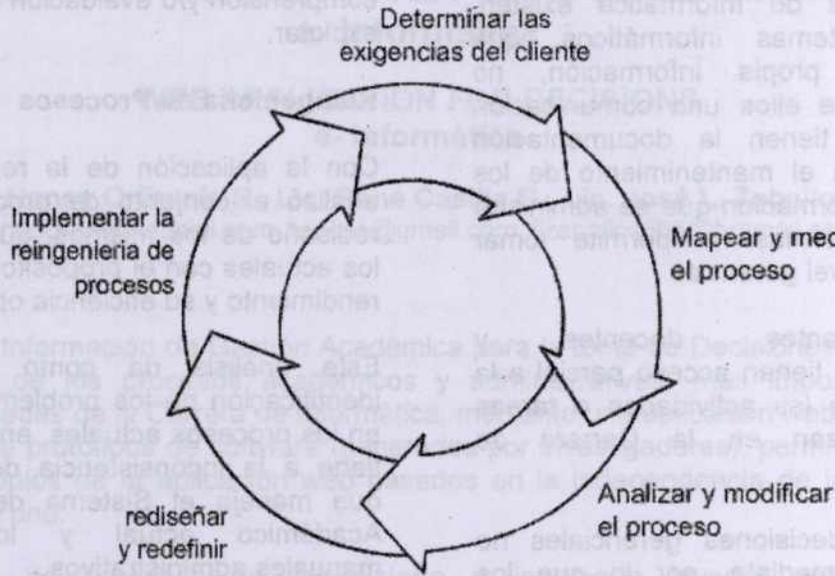
Con la aplicación de la reingeniería, se analizó el conjunto de procesos para el rediseño de los mismos, que reemplacen los actuales con el propósito de mejorar el rendimiento y su eficiencia operativa.

Este análisis da como resultado la identificación de los problemas existentes en los procesos actuales, entre los que se tiene a la inconsistencia de información que maneja el Sistema de Información Académico actual y los procesos manuales administrativos.

Para las condiciones de éxito de la reingeniería, se necesita:

- Implementar una metodología comprensiva y sistemática de cambio.
- Coordinar con todas las unidades involucradas por el proceso de reingeniería.
- Analizar el impacto de los cambios mediante la implementación de prototipos de software y pruebas.
- Concientizar a la comunidad de la Carrera de Informática, que la implementación conlleva un proceso de revisión continua y constante.

Para cada uno de los procesos analizados se utilizó la metodología que se presenta en la Figura 1.



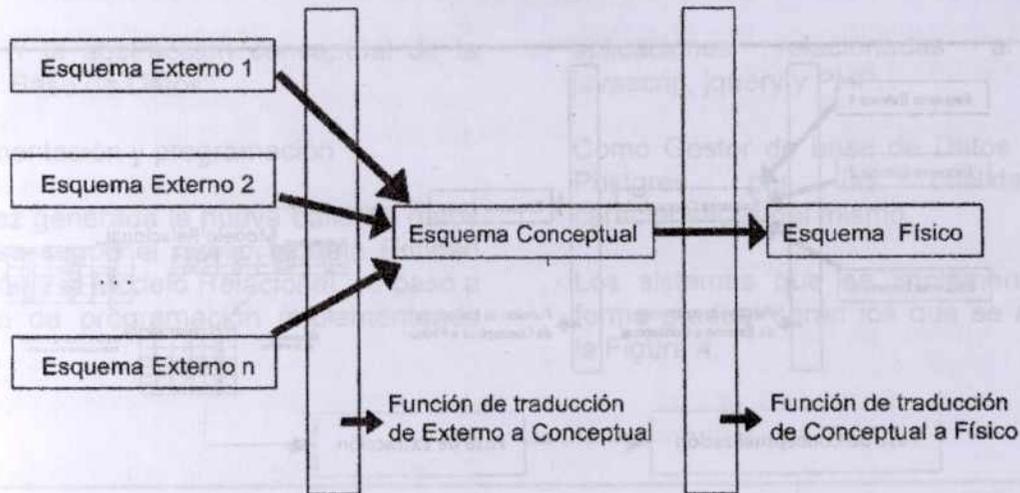
Fuente: (eVisualReport, 2012)

Figura 1. Metodología de reingeniería de procesos

Reingeniería de Base de Datos

Aplicando la Reingeniería de Base de Datos (DBRE) [2], se estableció que la información con que se dispone actualmente es parcial e inconsistente.

El proceso de reingeniería, se inicia con el análisis del esquema físico de una base de datos (Figura 2), para obtener la abstracción conceptual de la base de datos.



Fuente: (Sánchez, 2004)

Figura 2. Niveles de abstracción ANSI/SPARC [3]

Donde:

- El esquema externo, representa la visión de la base de datos según la aplicación y/o el usuario.
- El esquema conceptual, es la representación teórica de los datos y sus relaciones

- El esquema físico, representa el almacenamiento físico de la información.

El proceso de reingeniería ampliado consiste en la abstracción conceptual de la base de datos a partir de la fase física implementado en SGBD (Figura 3)

Y la abstracción conceptual de la Base de Datos.

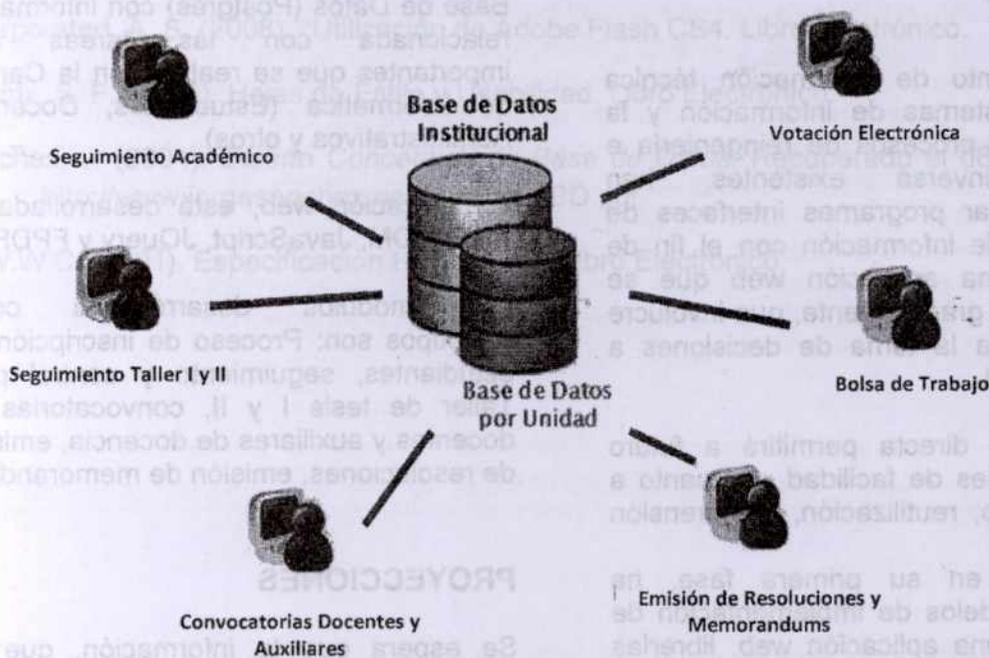
Implementación y programación

Una vez generada la nueva base de datos en base según el nuevo Modelo Entidad Relación y el Modelo Relacional, se paso a la fase de programación implementando

aplicaciones relacionadas al DOM, javascript, jquery y PHP.

Como Gestor de base de Datos se eligió Postgres, por las cualidades y características del mismo.

Los sistemas que se implementarán en forma gradual serán los que se muestran la Figura 4.



Fuente: (Elaboración propia)

Figura 4. Sistema de Información para la gestión Académica (SIGA)

RESULTADOS

El objetivo principal de la investigación, es la implementación de una aplicación web como producto final.

Los productos de ésta primera parte del desarrollo del proyecto son:

- Descripción de los nuevos procesos.
- Diseño del Esquema Conceptual y el Esquema Físico de la nueva Base de Datos. Gestor Postgres.
- Procedimientos Almacenados de migración de información de la base de Anterior a la Nueva Base de datos.

- Implementación de los prototipos de software siguientes:
 - Proceso de inscripción de estudiantes.
 - Seguimiento y control para Taller de tesis I y II.
 - Convocatorias de docentes y Auxiliares de Docencia.
 - Emisión de resoluciones.
 - Emisión de memoranda.
 - Supervisión de:
 - Bolsa de Trabajo
 - Votación Electrónica

DISCUSIÓN

El relevamiento de información técnica sobre los sistemas de información y la aplicación de procesos de reingeniería e ingeniería inversa existentes, han permitido crear programas interfaces de intercambio de información con el fin de desarrollar una aplicación web que se implementará gradualmente, que involucre procesos para la toma de decisiones a nivel gerencial.

La ingeniería directa permitirá a futuro mayores niveles de facilidad en cuanto a mantenimiento, reutilización, comprensión y evaluación.

El proyecto en su primera fase, ha generado modelos de implementación de módulos de una aplicación web, librerías de trabajo, generación de reportes, modelo de aplicación web, modelo de recopilación de información.

Los programadores, podrán realizar la implementación de la aplicación web (en sus diferentes módulos) en forma más rápida que la habitual, debido a que existe documentación de las actividades y tareas existentes en la Carrera de Informática, así como también prototipos de implementación de software y una Base Datos.

SIGA es un sistema de información que permite obtener información académico - administrativa de manera optima y rápida por parte de los usuarios.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el desarrollo de la aplicación web, en la primera fase, fueron implementados y se encuentran en un sitio web proporcionado por la Carrera de Informática.

El servidor web, tiene implementado una Base de Datos (Postgres) con información relacionada con las tareas más importantes que se realizan en la Carrera de Informática (Estudiantes, Docentes, Administrativos y otros).

La aplicación web, está desarrollada en PHP, DOM, JavaScript, JQuery y FPDF.

Los módulos desarrollados como prototipos son: Proceso de inscripción de estudiantes, seguimiento y control para Taller de tesis I y II, convocatorias de docentes y auxiliares de docencia, emisión de resoluciones, emisión de memoranda.

PROYECCIONES

Se espera que la información, que se dispondrá en un futuro, sea lo más oportuna y eficiente para los diferentes usuarios de la aplicación web, logrando que los procesos, sean lo más transparente posible.

Otra tarea, no menos importante es hacer que la aplicación web sea administrada por personal administrativo y no por los docentes ni estudiantes.

Por la magnitud del presente proyecto, lo anteriormente mencionado se logrará con la implementación del sistema en una segunda fase.

BIBLIOGRAFÍA

Adoración de Miguel, P. M. (2000). *Diseño de Base de Datos Relacionales*. Alfaomega.

Elmasri R., N. S. (1994). *Fundamentals of Database Systems*.

eVisualReport. (2012). *eVisualReport.com*. Recuperado el 07 de 2012, de <http://www.e-visualreport.com/reingenieria-procesos.html>

Garcia Tosca Fernando, M. F. (2009). Reingeniería de Software, ¿Un Camino o el Camino? *La Nueva Gestión Organizacional*, 25.

Garcia, C. (2009). *Guia Flash CS4* . Libro Electrónico.

Incorporated, A. S. (2008). "Utilización de Adobe Flash CS4. Libro Electrónico.

Perdrix, S. F. (2004). *Hojas de Estilo y Usabilidad*. Libro Electrónico.

Sánchez, J. (2004). *Diseño Conceptual de Base de Datos*. Recuperado el 08 de 2012, de <http://www.jorgesanchez.net/bd/disenioBD.pdf>

W.W.W.C. (2001). *Especificación HTML 4.01* . Libro Electrónico.

RESUMEN

Palabras clave:

ABSTRACT