

“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN WORKFLOW PARA EL PROCESO DE GRADUACIÓN DE LA LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN”

AUTORES:

¹ Orlando Macías Aguiar, ² Antonio Villegas Verdezoto, ³ Gustavo Galio

¹ Egresado de Análisis de Sistemas 2003; e-mail: ov_mac@hotmail.com

² Egresado de Análisis de Sistemas 2003; e-mail: antvilz@gmail.com

³ Director de Tópico, Doctor, ESPOL, Profesor LSI-FIEC-ICHE-ESPOL; e-mail: ggalio@espol.edu.ec

RESUMEN

Versión Español:

Vista la necesidad de informar al estudiante y de llevar el seguimiento del trámite de graduación en cada una de sus etapas por parte de sus actores, se propone la implementación de un Sistema basado en la arquitectura workflow. Con esto lograremos mejorar el proceso de graduación y aprovechar los beneficios que nos brinda esta tecnología como es su estandarización, agilidad, flexibilidad y parametrización.

La propuesta detalla los beneficios que tenemos a disposición por el uso de la tecnología, también las barreras encontradas, el estudio del mercado, la posibilidad de éxito de implementación, Se indicarán aspectos como la funcionalidad del sistema por medio de casos de uso, el diseño de los prototipos, la plataforma, el framework, las herramientas a utilizar, También se muestra la forma en que se va a realizar las pruebas, todo esto en pos de brindar la mejor solución que permita cumplir las metas establecidas.

English version:

Seen the need to inform the student and to bring the monitoring of the process of graduation in each of its stages on the part of its actors, it is proposed to implement a system based on workflow architecture. This will achieve improved graduation process and to take advantage of the benefits that this technology offers us since as is its standardization, agility, flexibility and parameterization.

The offer details the benefits that we provided by the use of technology, including the barriers encountered, the study of the market, the possibility of successful implementation, Indicate aspects as the functionality of the system through use cases, the design of the prototypes, the platform, the framework, tools to use, also shows how it is going to do the testing, all that in pursuit of offering the best solution that allows to fulfill the established goals.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por temática la automatización del Proceso de Graduación de la Licenciatura en Sistemas de Información (LSI), mediante la utilización de la tecnología Workflow.

La Licenciatura en Sistemas de Información (LSI-FIEC-ESPOL) durante todos estos años ha llevado el control y Proceso de Graduación de sus estudiantes efectuándolo de manera mixta (manual-automáticamente). Dicho de paso; que automatizar totalmente este proceso, hace eficiente el uso del tiempo y el recurso humano, con lo que actualmente se aplica, no basta para conseguir el resultado que necesita esta organización. De ahí, que pensar en un rediseño de los Procesos es una orientación creciente en todas las organizaciones y mercados del mundo, que busca como objetivo central, la coordinación y competitividad, que hacen posible que los controles permitan el cumplimiento de promesas a nuestros clientes (directivos institucionales y estudiantes) en el tiempo previamente establecido, ya que sino estamos limitando como organización, nuestra capacidad de compromiso.

Para tal efecto, el grupo de trabajo, se ha comprometido ha llevar a cabo este desarrollo por mejora institucional y consecución del título previo a obtener.

CONTENIDO

1. Tecnología Workflow

En este capítulo se detalla la arquitectura de un Workflow, su relación con la automatización de procesos para hacer fluir en un tiempo mas corto los documentos e información y así poder cumplir con las metas organizacionales.

La arquitectura de un Workflow se caracteriza en una estructura establecida en base a la integración, dinamicidad y capacidades de interoperabilidad entre diferentes etapas que interactúan formando el flujo de trabajo.

Solución Propuesta

La solución va enfocada a automatizar el proceso de graduación que lleva actualmente la Licenciatura en Sistemas de Información, basados en flujos de trabajo aprovechando de esta manera todos los beneficios que tenemos al manejar una arquitectura basada en procesos y la dinámica de los mismos, con esto lograremos reducción de entre otras cosas importantes: reducción del tiempo de trabajo, reducción de papel porque el flujo de documentos lo permite, dinamicidad en cambios futuros de las etapas definidas, seguimiento de etapas, detección de anomalías y cuellos de botella en el proceso.

2. Análisis de Mercado

En nuestro medio los workflow están enfocados a otros segmentos del mercado y dentro de los paquetes que controlan flujos de graduación hemos constatado que están desarrollados bajo ambientes cliente servidor y no brindan la facilidad multiplataforma y el acceso vía internet es reducido.

En el producto ofrecido, podemos citar que no existen costos en cuanto Hardware y software operativo porque la organización posee los equipos, y no se requiere licencias de ningún tipo, ya que la infraestructura para la implementación y las herramientas de desarrollo son gratuitas, al contrario de los workflow comerciales que si involucra costos.

A pesar de las ventajas que hemos citado, entre las principales barreras tenemos:

- No contamos con un motor que contenga todas las utilerías que poseen los workflows disponibles en el mercado.
- Los productos existentes son estables gracias a las continuas mejoras que se le han dado a lo largo del tiempo.
- A nivel de políticas del gobierno no se estima que podamos tener alguna limitante o regulación que nos impida lograr el éxito de este proyecto.

3. Análisis de Requerimiento y Prototipos

Dentro de los requerimientos del producto tenemos:

- Tener un sitio web para que los estudiantes que están en proceso de graduación, tesis, tópico o que estén por finalizar el flujo de la carrera tengan conocimiento de los requisitos para el registro y documentos previo a graduarse.
- Conocimiento del estado de los grupos dentro de cada etapa del proceso de graduación y la situación actual.
- Información de estudiantes registrados.
- Actualmente el registro de los estudiantes en sus respectivos grupos se llevan de manera manual, por ende no se tiene a la mano, información de Integrantes del grupo de tesis y grupos de tópico.
- Se desea saber que tareas están pendientes por parte de los integrantes del proceso (director, alumnos) de una manera mas amigable.
- Se necesita tener una mejor organización de los documentos involucrados en el proceso. Ej.: Temario.
- Ordenar, estandarizar el proceso de graduación, de forma clara, concisa y que provea una flexibilidad en caso de futuras modificaciones.

Cabe denotar que la solución está enfocada a desarrollar un sitio web que solvente las necesidades citadas, para esto utilizaremos un motor que será altamente adaptable y permitirá ejecutar los flujos parametrizados en base al plan de construcción, que nos permitirá llevar el seguimiento de las etapas involucradas en el flujo.

La ejecución además manejará una bandeja de entrada que notificará las actividades pendientes.

4. Herramientas y Estándares

Las herramientas utilizadas en el desarrollo del producto son:

- El IDE eclipse
- El servidor web tomcat
- Base de Datos,MySQL

A nivel de Requerimiento de Hardware se requiere:

- Procesador Intel Pentium 4 2.4 Ghz o Superior (recomendado Dual Core).
- 512 KB. de memoria Cache
- 1 Gb de Memoria RAM disponible
- Espacio en el Disco duro de 10 GB
- Tarjeta de Red 10/100 Fast Ethernet
- UPS o Regulador

A nivel de Software tenemos:

- Sistema Operativo (Windows 2000/2003 Server), (Linux Fedora, Red Hat 7.2 o 8)
- Servidor Tomcat 5.5
- MySQL 5.0
- Eclipse y MyEclipse
- Dreamweaver, FrontPage

5. Pruebas e Implementación

Configuración de Base de Datos y Servidor de Aplicaciones

Paso 1. Instalación de la Base MySQL

Su gran ventaja es que este paquete no demora mas de 10 minutos y es fácil la instalación.

Paso 2. Instalación del Servidor de Aplicaciones Tomcat en el Repositorio respectivo. Al ser free también, es de fácil instalación y manejo.

Paso 3. Tiene que ver con el Servidor Tomcat. Se añade una librería que es para proceder a la administración del servidor Tomcat.

Configuración de Servicios WorkFlow

Internamente en el sitio, luego de tener configurado los Grupos de integrantes de Tópico se lanza la creación de un Flujo por Grupo; Es decir, el Grupo con sus integrantes para el Módulo Actual componen un solo Flujo Numerado secuencialmente, el cual será el identificador hasta que termine todo el proceso de Graduación.

También se indicará el grupo responsable del Flujo adicionándole el historial de todo lo realizado hasta el presente día. Este seguimiento, es el punto clásico dentro de un workflow ya que permite establecer tiempos en cada fase, estados en cada etapa, que rol rechazó o aprobó en un momento dado, que tipos de observaciones y/o recomendaciones se pusieron y cuáles de los integrantes del Grupo asistieron a determinada Reunión. Adicional a estos puntos importantes, se tiene un indicador que nos informa la fecha de la próxima reunión y el tema o asunto a tratar ese día.

Pruebas del Sitio Web.

Para efectuar las pruebas del Sitio se desarrolló una matriz de pruebas, la cual consiste en un documento que detalla como debe funcionar el sistema en cada una de las opciones que se hayan desarrollado.

Pruebas de Flujo de Trabajo y SubFlujos

Una vez definidos e implementados los flujos se procederá a ejecutar cada uno de estos, etapa por etapa, revisando si la parametrización es la correcta, si las notificaciones llegan al respectivo destinatario, se revisara el tipo de respuesta, los mensajes parametrizados, la bandeja de entrada, el tiempo de respuesta.

6. Análisis Financiero

A continuación se detalla los costos en los cuales se ha incurrido en el transcurso del desarrollo.

GASTOS DESARROLLO	COSTO HORA	HORAS LABORADAS						COSTO TOTAL
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	
Recurso 1	2	40	0	45	40	80	100	610
Recurso 2	1,8	50	10	50	50	90	55	549
Costo Total Desarrollo								1159

Tabla 1 Desglose Gastos de Desarrollo

GASTOS GENERALES	RECURSO 1			RECURSO 2			TOTAL GASTO
	COSTO DIARIO	NRO DÍAS	COSTO MENSUAL	NRO DÍAS	COSTO DIARIO	COSTO MENSUAL	
Alimentación	1,5	10	15	12	1,4	16,8	
Transporte	2	10	20	12	1,5	18	
Valor Mensual Gasto General			35			34,8	
Total x 6 meses			210			208,8	418,8

Tabla 2 Desglose Gastos Generales

GASTOS FIJOS	RECURSO 1		RECURSO 2		TOTAL
	COSTO MENSUAL	COSTO POR 6 MESES	COSTO MENSUAL	COSTO POR 6 MESES	
Luz	30	180	10	60	240
Agua	15	90	10	60	150
Teléfono convencional	20	120	0	0	120
Teléfono Celular	13,5	81	30	180	261
Total	78,5	471	50	300	771

Tabla 3 Desglose Gastos Fijos

Resumen de Gastos

Total Desarrollo	1159
Total Gastos Varios	418,8
Total Gastos Fijos	771
TOTAL GASTOS	2348,8

Tabla 4 Resumen de Gastos

No existen costos de licencias por cuanto las herramientas de desarrollo y la plataforma para la implementación son gratuitas.

Riesgos financieros

- Pago del Personal de desarrollo sin tener una meta de culminación exitosa del tópico.
- La no aceptación del producto por parte de la institución y no consecución del objetivo de graduarnos.

BENEFICIOS

Mediante el desarrollo y la correcta implementación del Flujo de Trabajo los directivos institucionales tendrán los siguientes beneficios:

- Mejora de procesos y estandarización, mediante una clara definición del proceso de graduación.
- Imagen corporativa, el desarrollo de este producto contribuye a cumplir las metas propuestas dentro de los objetivos de calidad y mejora continua, esto influye directamente a mantener y realzar el prestigio que tiene la institución.
- Manejo de información concisa y actualizada, al tener publicado este sitio el público en general y cada uno de los participantes tendrán conocimiento de los requisitos necesarios previos a graduarse y el estado dentro de su programa (tesis o tópico).
- Reducción de tiempos, ya que el personal se podrá desempeñar en otras actividades importantes de la institución y esto se traduce en ahorro de dinero.
- Reducción de papel, al disminuir el trabajo manual y llevar el manejo de documentos digitalmente.
- Por medio de parametrización se podrá modificar el proceso en cualquier instancia o etapa del flujo sin mayor demora, porque es uno de los puntos fuertes de un workflow.

RECOMENDACIONES

Como hemos visto mediante el uso de la tecnología workflow que provee múltiples beneficios a nivel de procesos, la principal recomendación que damos es que se identifique y se parametrize el proceso de graduación de manera que no haya perdidas de tiempo en vano ni cuellos de botella, y en caso de haber cualquier tipo de retraso la herramienta permitirá identificarlos, entonces se deberá redefinir el proceso para mejorar el servicio.

También se recomienda que exista una contingencia a nivel de servidor de aplicaciones en caso de anomalías y un correcto y oportuno respaldo de la Base de Datos.

Otra recomendación es unir la información de los Usuarios con la que se maneja en el resto de Sistemas de la ESPOL como el Académico y mejor aún si se lo almacena en un Directorio que permita administrar de manera segura las identidades y contraseñas

Por último se sugiere habilitar y utilizar certificados digitales y transmisión segura de datos por medio del protocolo https para la autenticación de los usuarios

CONCLUSIONES

Al evaluar la solución propuesta concluimos que la mejor forma de estandarizar y mejorar continuamente el proceso de graduación, es usando esta herramienta que esta creada precisamente para este tipo de necesidades, En adición a esto contamos con las ventajas que brinda el ambiente Web. Así también hacemos notorio basados en nuestro análisis financiero que las herramientas y plataforma a utilizar son gratuita, demostrando así la viabilidad del proyecto, que contribuirá a mejorar aún mas el servicio para satisfacción de todos los que hacemos y formamos parte de esta prestigiosa Institución

REFERENCIAS

- 1) O. Macías, A. Villegas, G.Galio, "DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN WORKFLOW PARA EL PROCESO DE GRADUACIÓN DE LA LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN", (Tesis, Licenciatura en Sistemas de Información (LSI-FIEC), Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2008)
- 2) http://download-uk.oracle.com/docs/cd/A97630_01/workflow.920/a95265/toc.htm
Guía de Workflow de Oracle
- 3) http://download-uk.oracle.com/docs/cd/B31017_01/integrate.1013/b28981/workflow.htm
Servicios Workflow
- 4) Castillo Contreras, "SISTEMA DE EJECUCIÓN DE WORKFLOWS ADAPTABLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APLICACIONES DE COMERCIO ELECTRÓNICO", (Tesis, Licenciatura, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Universidad de las Américas, Puebla, 2003)

Dr. Gustavo Galio
Director del Tópico