

Tipo de artículo: Artículo original
Temática: Desarrollo de aplicaciones informáticas
Recibido: 1/06/16 | Aceptado: 1/07/16

EDUCA: Sistema para la gestión de las Estrategias Educativas en la Universidad de las Ciencias Informáticas

EDUCA: Management System of the Educational Strategies in the University of the Computer Sciences

Raydel Cabrera Isasi ^{1*}

Facultad 5. Universidad de las Ciencias Informáticas. risasi@estudiantes.uci.cu

* Autor para correspondencia: risasi@estudiantes.uci.cu

Resumen

La formación integral de los profesionales que necesita el país es un proceso que reviste vital importancia en el contexto universitario actual, como guía de ese proceso se encuentran las estrategias educativas que norman las habilidades y metas que deben cumplir los estudiantes universitarios, ese proceso actualmente en la Universidad de las Ciencias Informáticas presente dificultades en cuanto a la accesibilidad y disponibilidad de la información de estas lo que impide la toma oportuna de decisiones por parte de los dirigentes a todos los niveles. En el presente trabajo se propone el uso de Educa, una plataforma desarrollada para gestionar la información que contienen estas estrategias, así como otros procesos de la vida docente universitaria tales como el diagnóstico integral de los estudiantes, las comisiones disciplinarias y la creación de colectivos pedagógicos convirtiendo esta plataforma en una poderosa herramienta a ser utilizada por profesores guías, profesores principales de año y directivos a los distintos niveles.

Palabras claves: estrategia educativa, formación integral, disponibilidad, información

Abstract

The integral formation of the professionals that needs the country is a process that has vital importance in the current university context, as guide of that process the educational strategies controls the abilities and goals that the university students should complete, that process at the moment in the University of the Sciences Computer present difficulties as for the accessibility and availability of the information of these what impedes the opportune taking of decisions on the part of the leaders at all the levels. Current work intends the use of Educa, a platform developed to

manage the information that contains these strategies as well as other processes of the life in universities as the integral diagnosis of the students, the disciplinary commissions and the creation of pedagogic collective transforming this platform into a powerful tool to be used by professors and administration at different levels.

Keywords: *educational strategy, integral formation, readiness, information.*

Introducción

El rápido crecimiento y desarrollo de las nuevas tecnologías en la modernidad han propiciado el surgimiento de la denominada Sociedad de la Información, donde ésta ocupa un lugar privilegiado en la sociedad. Su alta disponibilidad y accesibilidad, ha abierto el espectro a un cúmulo de aplicaciones orientadas al manejo de la enorme cantidad de datos que día tras día es generada en todos los rincones del mundo.

Cuba no ha estado exenta de este fenómeno y muchos han sido los esfuerzos del gobierno encaminados a dotar al país de la infraestructura necesaria para la implementación de los procesos relacionados con la gestión y automatización de la información. Las universidades cubanas constituyen un eje importante en la sociedad. Son instituciones innovadoras de excelencia científica, académica y/o productiva que forma profesionales altamente calificados, con valores patrios y un profundo sentido humanista reflejado en la formación integral del profesional (1).

Las Estrategias Educativas (EE) constituyen la columna vertebral del proceso de formación integral de los estudiantes universitarios. Estas se estructuran por objetivos desde el nivel nacional hasta el nivel de brigada, pasando por la universidad, facultad y año académico. En el nivel base se parte del diagnóstico integral realizado a los estudiantes y al colectivo de profesores, como modo de obtener los datos necesarios para la toma de decisiones e influir en la formación de un profesional competente y altamente calificado. En los niveles superiores el cumplimiento de las EE se realiza por las evidencias recopiladas en los niveles inferiores, siendo esto un proceso continuo en constante cambio y transformación a partir de las necesidades de cada área docente.

Lo anteriormente expresado convierte el proceso de Gestión de las EE en la Universidad de las Ciencias Informáticas en un proceso importante dentro de la vida universitaria.

Actualmente se presentan dificultades como: el gran volumen de información que se genera dificulta el proceso de recuperación de los datos; la existencia de muchas áreas que aportan evidencias al cumplimiento de los objetivos, cada una en formatos distintos con el uso de herramientas como Word o Excel provoca que la documentación no siga

ningún tipo de estandarización, existe poca disponibilidad y accesibilidad a la información contenida en las estrategias educativas lo que obstaculiza la toma oportuna de decisiones; no se cuenta con un repositorio donde permanentemente se puedan acceder a ellas, lo que junto a la falta de un archivo histórico impide evaluar en el tiempo dichas estrategias con el fin de contribuir a la toma de decisiones de los dirigentes a diferentes niveles; al ser el procesamiento de la información manual, hace emplear mucho tiempo de los principales directivos y estar sujeto a errores humanos.

En el año 2014 se crea en la Facultad Introdutoria de Ciencias Informáticas (FICI) el proyecto MAYA: “Ecosistema de aplicaciones informáticas para la evaluación integral de los estudiantes en el contexto universitario”, el cual pretende integrar en una plataforma unificada todas las aplicaciones que tributan evidencias sobre el desempeño estudiantil y contribuir a mejorar el proceso de recopilación, procesamiento y persistencia de la información que se genera. Como parte de este Ecosistema encuentran las aplicaciones Alma que se encarga de la Gestión de los Datos Primarios, Eventos, que se encargaría de todos los eventos desarrollados en el contexto universitario, Datafeu en una nueva versión que se encargaría de todos los procesos de la FEU y la trayectoria estudiantil de los universitarios y Geres, que se encargaría de la gestión de la información de la residencia de los estudiantes y profesores, como parte de este ecosistema se encontraría Educa , que es la aplicación que se pretende desarrollar para solucionar los problemas relativos a la gestión de la información asociada a las estrategias educativas.

Breve reseña del estado del arte

Actualmente existen sistemas informáticos que se dedican a la gestión de la información académica como: Gema Alerta que es un sistema de alerta temprana y seguimiento de los alumnos que permite contar con información básica y oportuna, para que los directores, supervisores y funcionarios, puedan hacer un seguimiento diferenciado de la situación de los alumnos en las escuelas(2), no obstante se basa solamente en la caracterización de los estudiantes y su desempeño sin seguir un patrón de cómo y de qué forma van cumpliendo los objetivos que se definen a los distintos niveles.

People Campus Solution es otro sistema diseñado por Oracle para las instituciones de Educación Superior que permite la integración con los ecosistemas de aplicaciones que cuentan las universidades mediante una combinación de Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) y un número flexible de frameworks configurables, lo que permite extender y configurar el sistema para dar soporte a los requisitos del centro de estudio de forma que proteja esas conexiones frente a futuras actualizaciones y cuenta con módulos como: Módulo de Gestión de la Graduación, Módulo de Inscripción en el Programa, Módulo de Gestión de las Actividades y el Paquete Integrado de Administración Estudiantil(3). Este producto tiene probada eficacia en los centros en los que se ha implantado como la Universidad

Aliat de México(4), y la forma en que se define la arquitectura haciéndola extensible y configurable hace que sea adaptable a casi todos los centros de educación superior, no obstante al ser un producto de Oracle, una compañía norteamericana y además sujeto a licencia, no sería compatible con la apuesta por la soberanía tecnológica y la apuesta al software libre que impulsa la Universidad y la nación.

Existe en la Universidad el denominado Sistema de Gestión Universitaria de la Universidad de las Ciencias Informáticas cuya principal misión es el control de todos los procesos que intervienen en la gestión académica de un centro de estudios universitarios. Surge como respuesta a la necesidad de sustentar y dar soporte en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) a toda la labor del personal de secretaría, con la visión de obtener un producto genérico, capaz de ser aplicable y adaptable en cualquier centro que implemente el control docente universitario. Los primeros módulos liberados fueron: Matrícula y Plan de Estudio, a pocos meses de haber comenzado su desarrollo y, posteriormente, se fueron incorporando los demás módulos que actualmente conforman el sistema: Expediente, Profesor, Estudiante, Control Docente y Reportes (5).

Sin embargo, esta solución solo se encarga de la gestión docente de los estudiantes y no incorpora ningún módulo que se dedica a verificar el cumplimiento por su parte de los objetivos definidos en las estrategias educativas en las facultades y en las brigadas a partir de los criterios de medidas que se definan en todas las dimensiones que tienen a parte de la curricular, ni recoge evidencias acerca de ello,

Desafortunadamente ninguna de estas aplicaciones soluciona el problema de ¿cómo gestionar la información asociada a las estrategias educativas de manera que contribuya al aumento de la accesibilidad, estandarización de la documentación y persistencia de las evidencias de los estudiantes en la Universidad de las Ciencias Informáticas? Por lo que el objetivo de este trabajo consiste en el desarrollo de la aplicación informática Educa cuyo propósito fundamental es contribuir al aumento de la accesibilidad, estandarización de la documentación y persistencia de las evidencias de los estudiantes en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Materiales y métodos o Metodología computacional

Las tecnologías y herramientas que se utilizaron para la elaboración de la aplicación fueron:

Netbeans IDE 8.1: Es un entorno de desarrollo, una herramienta para que los programadores puedan escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java, pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. Existe además un número importante de módulos para extender el NetBeans IDE. NetBeans IDE es un

producto libre y gratuito sin restricciones de uso. (6)

Visual Paradigm para UML 8.0: es una herramienta CASE: Ingeniería de Software Asistida por Computación. La misma propicia un conjunto de ayudas para el desarrollo de programas informáticos, desde la planificación, pasando por el análisis y el diseño, hasta la generación del código fuente de los programas y la documentación. (7)

PostgreSQL 9.0: PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto- relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarles a otras bases de datos comerciales.

PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando. (8).

PHP 5.5: Es un popular lenguaje script de propósito general que está especialmente diseñado para el desarrollo web. Es rápido, flexible y pragmático, permitiendo la creación desde un blog hasta los sitios web más populares del mundo. (9).

Git 8.5.1: Sistema de control de versiones distribuido libre y de código abierto diseñado para manejar cualquier proyecto grande o pequeño con rapidez y eficiencia. Entre sus principales ventajas están que lo distinguen de otros sistemas de control de versiones es el modelo de ramas, el cual se basa en que el usuario puede tener múltiples ramas locales independientes entre sí en las cuales alojar su proyecto, la creación, eliminación y mezcla de estas líneas de desarrollo lleva solo segundos y su rapidez que se deriva que casi todas las operaciones se realizan de forma local dándole una gran ventaja en velocidad sobre los sistemas centralizados que tienen que estar constantemente comunicándose con un servidor. (10).

Symfony 2.7.9: Es un framework PHP de tipo full-stack construido con varios componentes independientes creados por el proyecto Symfony. Su código, y el de todos los componentes y librerías que incluye, se publican bajo la licencia MIT de software libre. Entre sus principales ventajas se encuentran que: la documentación del proyecto también es libre e incluye varios libros y decenas de tutoriales específicos, aunque en su desarrollo participan cientos de programadores de todo el mundo, las decisiones técnicas importantes siempre las toma Fabien Potencier, líder del Proyecto, evitando de este modo que surjan forks absurdos y la comunidad se fragmente. Sus componentes son tan útiles y tan probados, que proyectos tan gigantescos como Drupal 8 están contruidos sobre ellos, posee también una comunidad de desarrollo muy grande, la conferencia de Symfony española es el evento PHP más grande de este país, tomándolo como ejemplo. (11).

Doctrine ORM 2: es un mapeador de objetos-relacional (ORM) que se sitúa encima de una poderosa capa de abstracción de base de datos (DBAL). Una de sus principales características es la opción de escribir consultas de bases de datos en un dialecto SQL orientado a objetos denominado (Doctrine Query Language) DQL, inspirado por Hibernate HQL. Este les proporciona a los desarrolladores una poderosa alternativa a SQL que mantiene la flexibilidad sin requerir duplicado de código innecesario. (12).

Bootstrap 2.3.2: Es el framework de JavaScript, CSS y HTML más popular para el desarrollo adaptativo de proyectos para móviles en la web. Entre sus principales ventajas se encuentran: Facilitar y agilizar el desarrollo de interfaces web, está hecho por personas de todos los niveles de habilidades, dispositivos de todas las formas y proyectos de todos los tamaños, permite tener extensa documentación de los elementos HTML más comunes, docenas de componentes HTML y CSS personalizados, con increíbles plugins de JQuery, escala de forma fácil y eficiente los sitios web mediante un solo código, desde teléfonos a tablets a escritorio con consultas de CSS. Es de código abierto, es alojado, desarrollado y mantenido en Github. (13). Programación Extrema (XP):

Se utiliza como metodología la Programación Extrema (XP). Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en el desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en la realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, la comunicación fluida entre todos los participantes, la simplicidad en las soluciones implementadas y el coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico (14).

Resultados y discusión

Como resultado de esta investigación se desarrolló la aplicación Educa, la cual en esta primera versión tiene los siguientes módulos: Objetivos, Comisión Disciplinaria, Colectivos Pedagógicos, Méritos y Premios, Diagnóstico Integral, Alertas y Notificaciones y Administración y Seguridad donde se gestionan los procesos de diagnóstico integral de estudiantes, los colectivos pedagógicos, las comisiones disciplinarias y las estrategias educativas en los distintos niveles. La plataforma basa sus políticas de seguridad en niveles de permisos basados en roles. Un usuario en Educa puede ser: Profesor, Guía, Profesor Principal, Dirigente Base, Usuario, Administrador y Comisión. La aplicación cuenta con una base de datos de 74 tablas de patrón llave subrogada y como estilo de codificación el

CamelCase para el nombre de los atributos. Como patrón arquitectónico se empleó el Modelo Vista Controlador que propone Symphony 2 y patrones GRASP tales como: Experto, Alta Cohesión, Bajo Acoplamiento y Controlador.

A continuación, se realizará un resumen de las funcionalidades existentes por cada módulo:

Módulo Objetivos

En este módulo se controlan toda la información asociada a las estrategias educativas, sus objetivos, criterios de medidas, acciones y las evidencias de su cumplimiento. Cada usuario de acuerdo al rol que desempeñe en el sistema tendrá acceso a la estrategia que le corresponde a su respectivo nivel.

Módulo Comisiones Disciplinarias

Se gestiona todo el proceso de las comisiones disciplinarias a partir de una denuncia, la selección de los integrantes de la comisión y los estados por las que esta transita hasta su sentencia.

Módulo Colectivos Pedagógicos

En este módulo se gestiona todo el proceso relativo a la creación de los colectivos pedagógicos, años académicos, asignación de los profesores principales de año y la asignación de los grupos docentes.

Módulo Méritos y Premios

En este módulo se gestionan los méritos, documentos y las caracterizaciones de los estudiantes. Permitiendo la creación de méritos al nivel adecuado y guardar documentos que sean importantes para la labor del usuario que se encuentre utilizando la aplicación, así como un resumen de las caracterizaciones que tienen los estudiantes atendidos por el usuario.

Módulo Diagnóstico Integral

En este módulo se gestionan los diagnósticos integrales de los estudiantes a partir de los distintos aspectos que estos recogen, desde la trayectoria estudiantil hasta los datos sobre sus familiares y posibles enfermedades. Este junto al módulo de las estrategias constituyen el corazón de la aplicación porque en ellos se gestionan y resumen la mayoría de las funcionalidades más relevantes.

Módulo Alertas y Notificaciones

Es el encargado de gestionar todas las notificaciones y avisos tanto vía correo como dentro del propio sistema.

Módulo Administración y Seguridad

Se encarga de la asignación de roles y permisos a los usuarios del sistema y registrar las trazas de las operaciones que estos realicen en el sistema.

Valoración económica, novedad y aporte social

Antes de la implantación del sistema, la accesibilidad de la información contenida en las estrategias educativas se veía limitada, pues los profesores del colectivo pedagógico dependían del profesor guía para obtenerla, actualmente este paso se omite pues ya pueden acceder a esta mediante el uso de la aplicación.

La estandarización de la documentación era inexistente pues las áreas que tributaban información al proceso de gestión de las estrategias educativas la enviaban en distintos formatos, esto se ha solucionado con la aplicación al establecer un estándar de cómo se ingresa la información y como se accede a esta. Las persistencias de las evidencias de los estudiantes generalmente se guardaban en formato duro, lo que conducía a su posible extravío o deterioro, con el uso de la aplicación estas evidencias se encuentran alojadas en el servidor donde está alojada la aplicación lo que permite crear un archivo histórico de estas estrategias educativas para evaluar su cumplimiento en el tiempo y con ello contribuir a perfeccionar el proceso, así como la toma de decisiones.

Conclusiones

Como resultado de este trabajo se desarrolló la aplicación web Educa, la cual contribuye al aumento de la disponibilidad, accesibilidad y estandarización de la información contenida en las estrategias educativas, así como a la persistencia de las evidencias de los estudiantes en la Universidad de las Ciencias Informáticas contando en esta primera versión con los módulos estrategias, formación, estructura y comisión disciplinaria tiene además un sistema gestor de archivos en formato *.pdf y un motor de notificaciones para el aviso por correo y se encuentra actualmente implantado en la Facultad Introdutoria de las Ciencias Informáticas (FICI). Se recomienda continuar elaborando aplicaciones que solventen los problemas existentes en el contexto universitario.

Referencias

MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA REPÚBLICA DE CUBA. [En línea] [Citado el: 22 de 02 de 2015.] <http://www.mes.edu.cu>.

ASOCIACIÓN CIVIL ESTRATEGIAS EDUCATIVAS. GEMA_ALERTA_Briefing. [En línea]. [Disponible en: <http://www.estrategiaseducativas.org>]

ORACLE. Leading the Way to Student Success Oracle's PeopleSoft Campus Solutions. [En línea]. [Disponible en: [http:// oracle.com/peoplesoftcampussolutions](http://oracle.com/peoplesoftcampussolutions)]

ALIAT UNIVERSIDADES. La gestión educativa y el sistema tecnológico en Aliat Universidades. Año 3. Número 9. [En línea] <http://www.aliatuniversidades.com.mx/conexxion/index.php/en/educacion-superior/944-la-gestion-educativa-y-el-sistema-tecnologico-en-aliat-universidades-ano-3-numero-9>.

HERNÁNDEZ, ANDRY SUÁREZ. Arquitectura para Akademos 2.0. La Habana: s.n., 2009.

PÁGINA PRINCIPAL DE NETBEANS. [En línea]. [Disponible en: <http://www.netbeans.org/>].

PRESSMAN, ROGER S. Ingeniería de Software, un enfoque práctico. Quinta edición. S.l.: McGraw-Hill Companies, 2002. ISBN: 8448132149.

SOBRE POSTGRESQL [En línea]. [Disponible en: http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql].

PÁGINA OFICIAL DE PHP. [En línea]. [Disponible en: <http://php.net/>].

ABOUT GIT. [En línea]. [Disponible en: <https://git-scm.com/>].

¿Qué es Symfony? [En línea]. [Disponible en: <http://symfony.es/pagina/que-es-symfony/>].

DOCTRINE OBJECT RELATIONAL MAPPER [En línea]. [Disponible en: <http://www.doctrine-project.org/projects/orm.html>].

PÁGINA OFICIAL DE BOOSTRAP. [En línea]. [Disponible en: <http://getbootstrap.com/>].

BECK, K. “Extreme Programming Explained. Embrace Change. Addison-Wesley, 1999