

GPLAN: SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PLANES DE DESARROLLO INDIVIDUAL

GPLAN: COMPUTER SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF INDIVIDUAL DEVELOPMENT PLANS

Javier A del Pino Sarduy

E-mail: japino@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3214-5055>

Denis Fernández Álvarez

E-mail: dfernandez@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0451-7130>

Facultad de Ingeniería, Universidad de Cienfuegos, Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

A del Pino Sarduy, J., & Fernández Álvarez, D. (2021). GPLAN: Sistema Informático para la gestión de los Planes de Desarrollo Individual. *Revista Sociedad & Tecnología*, 4(1), 23-30.

RESUMEN

La presente investigación se realizará con el objetivo de optimizar los planes individuales de los profesores de la Universidad de Cienfuegos. Este tendrá un diseño e implementación de un sistema informático con una interfaz web amigable para el usuario, fácil de entender y utilizar. En el cual se emplea el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), siguiendo lo establecido por la metodología de desarrollo RUP, como gestor de bases de datos se utilizó PostgreSQL, como lenguaje de programación web PHP y el framework Yii 2 mediante la herramienta PHP Storm, para el servidor web se utilizó el Xampp. Para la validación del sistema informático se utilizan pruebas de caja negra. El análisis de la factibilidad se realiza mediante el cálculo de puntos por casos de uso.

Palabras Claves:

Sistema informático, interfaz web, plan individual, framework

ABSTRACT

The present investigation will be carried out with the objective of optimizing the individual plans of the professors of the University of Cienfuegos. This will have a design and implementation of a computer system with an interface friendly web for the user easy to

understand and to use. In which the Unified Language is used of Modeling (UML), following that settled down by the development methodology RUP, as agent of databases PostgreSQL was used, as language of programming web PHP and the framework Yii 2 by means of the tool PHP Storm, for the servant web the Xampp was used. For the validation of the computer system tests of black box are used. The analysis of the feasibility is carried out by means of the calculation of points for cases of use.

Key words:

Computer system, interface web, individual plan, framework

INTRODUCCIÓN

La planificación data de un pasado remoto, como actividad reconocible es un producto del siglo XX. En un principio su base fue la economía, luego se abrió paso hacia todos los sectores de la sociedad. Es un proceso continuo que no termina con la formulación de un plan determinado, sino que implica un reajuste permanente. La planificación es necesaria para definir las metas correctas y después elegir los medios necesarios para alcanzarlas, es además un instrumento para afrontar la inseguridad, por cuanto, en ocasiones suceden imprevistos

que por la vía de la planificación se pueden cubrir, en alguna proporción.

Uno de los campos en los que se aplica es en la educación, su propensión es la de organizar de manera tal que sea posible concretar múltiples fines, en este caso el proceso docente (Cañarte, 2012).

La Educación Superior en Cuba abarca un sistema público que organiza su trabajo partiendo de una planeación estratégica, que guía cómo se comportará en ese año, a partir de ello se va desarrollando una serie de acciones que se reflejan en los planes de trabajo individuales.

La estructura de un Plan de Desarrollo Individual (PDI) se basa en la descripción de cada actividad, cada una consta de categoría docente, académica, científica, niveles de responsabilidad que cumple en el departamento o en la Universidad.

Un Plan individual transita por varios estados:

- Elaboración de los planes individuales de los docentes. Los jefes de departamento de acuerdo a la proyección del departamento y el desarrollo de sus trabajadores confeccionan los planes individuales de sus profesores en alineamiento con las necesidades de la universidad, facultad y departamento y sobre la base del propio desarrollo del docente.
- Discusión de los planes con los trabajadores. Una vez confeccionado los planes, el jefe de departamento colegia los mismos con sus docentes a fin de alcanzar un convenio entre ambos acerca de las tareas a realizar en el año. Como resultado se alcanza un documento firmado por ambos actores.
- Los planes aprobados pueden ser sometidos a revisión por el jefe inmediato superior y realizar determinados ajustes.
- Actualización, es realizado mensualmente por los directivos a partir del propio desempeño de los trabajadores en el período o cambios en sus categorías o responsabilidades.
- Evaluación del plan, los directivos evalúan mensual y anualmente los planes de desarrollo de los docentes, emitiendo

criterios para la mejora y superación continua en alineamiento con los objetivos y proyecciones del departamento, facultad y universidad.

En la elaboración de los planes actualmente se emplean recursos materiales, humanos y de tiempo. En el caso de los recursos materiales, cada plan puede llevar el consumo de varias cuartillas las cuales deben ser impresas, las adecuaciones al plan en diferentes momentos exigirán la reimpresión del mismo.

En el caso de los recursos humanos y de tiempo, la extracción de información de los planes con vistas a la toma de decisiones por parte de los principales cuadros puede llegar a ser engorroso, lento, poco flexible e ineficiente, además consumir gran cantidad de tiempo.

Se supone que una gestión automatizada puede prevenir el empleo irracional de recursos materiales, la toma de decisiones con información actualizada y minimizando los errores.

La universidad de Cienfuegos en su alineamiento estratégico para el 2021 define las actividades por procesos. Uno de los procesos se refiere a la Gestión del Capital Humano, considera todo el proceso acerca de los planes de desarrollo individual de los docentes como forma de elevar la calidad en la formación y preparación del claustro y a la vez organizar el trabajo en los departamentos.

En la elaboración de planes de trabajo con frecuencia se presentan errores como actividades en un mismo horario dirigidas por la(s) misma(s) persona(s), actividades en un mismo horario y en el mismo local, actividades planificadas en horarios no laborales o en semanas de receso, debido a que tradicionalmente estos planes se elaboran auxiliándose de software como Word o Excel, no es posible la prevención y corrección de esos errores en el momento preciso lo cual afecta el correcto cumplimiento del propio plan lo que lleva a

plantear como problema de investigación. Uno de los objetivos de la Universidad de Cienfuegos, es llevar una planificación en concordancia con las resoluciones de Categoría docente (MES, 2017) y de Trabajo Docente Metodológico (MES, 2018) emitidas por el Ministerio de Educación Superior de Cuba.

En un diagnóstico preliminar realizado por la dirección de Informatización de conjunto con la dirección de Gestión del Capital Humano para determinar cuáles son las causas que inciden en el control de los PDI de los profesores, se observaron las siguientes deficiencias:

- Se dificulta el proceso de verificación del cumplimiento de las tareas de cada profesor, contempladas en su PDI y en correspondencia con su categoría docente.
- No se realiza de manera óptima la recolección de aquellos documentos que constituyen evidencias del cumplimiento de actividades de carácter científico, técnico y de innovación, así como el envío de informes de los diferentes procesos del departamento.
- De la forma en que actualmente se diseña el PDI de cada profesor, se dificulta la inserción y control de nuevas tareas y/o actividades a revisar a corto o mediano plazo.
- No se obtiene de forma rápida y efectiva la información concerniente al cumplimiento de las actividades y tareas en determinados momentos dentro del período evaluativo.
- Teniendo en cuenta el gran número de docentes que conforman el claustro del departamento, se hace complejo el proceso de evaluación del desempeño, al culminar cada período evaluativo, partiendo de las evidencias del cumplimiento de las tareas en el PDI.

Estas limitantes consideran oportuno preguntarnos ¿Cómo facilitar la creación de los planes de desarrollo individual de los docentes que permita contribuir al alineamiento estratégico de la Universidad de Cien Fuegos en sus diferentes niveles organizativos?

Para dar respuesta a esta interrogante nos planteamos como objetivo principal en este trabajo: crear una aplicación informática para la gestión de los planes individuales de los docentes que contribuya al proceso de alineamiento estratégico de la Universidad de Cienfuegos.

DESARROLLO

En la Universidad de Cien Fuegos (UCf) la elaboración de los PDI se realiza de forma manual y constituye un documento que se elaboraba de conjunto entre el docente y jefe de departamento.

Los PDI contemplan las principales tareas a desarrollar por el profesor en el año sobre la base de su categoría docente, académica, científica, niveles de responsabilidad que cumplen en el departamento o universidad y las prioridades definidas. Estas tareas son desagregadas en siete indicadores que miden el trabajo.

1. Trabajo docente Educativo
2. Trabajo político Ideológico
3. Trabajo Metodológico
4. Investigación e innovación
5. Superación
6. Extensión universitaria
7. Otras tareas no contempladas en las anteriores.

Las tareas por categorías e indicadores son concebidas a partir de la proyección y necesidades del departamento, la proyección de desarrollo del docente y todas están sujetas a normas y resoluciones dictadas por el MES, la universidad y facultad.

El jefe de departamento una vez que elabora el plan de sus docentes lo pone a consideración del jefe inmediato superior para su aprobación a partir de evidenciar el alineamiento del mismo con el plan de desarrollo del profesor, el departamento, facultad y universidad.

Proceso de gestión del plan de trabajo individual de los profesores

Al inicio del nuevo curso escolar, el profesor y el jefe de departamento conforman el PDI en correspondencia de su categoría docente, científica, responsabilidades etc.... En todo el año el jefe de departamento puede insertar nuevas tareas y se realizan cortes evaluativos en diferentes momentos. Donde el jefe de departamento realiza una evaluación al profesor de las actividades asignadas a él, la cual puede ser de Excelente (E), Bien (B), Regular (R), Mal (M). Esa evaluación es discutida con el profesor que puede o no estar de acuerdo, se deja evidencia escrita y es archivada en su expediente docente.

Análisis y diseño del sistema propuesto

Luego de realizada la investigación se creó una aplicación web diseñada específicamente, para la gestión del PDI de los, presentando una interfaz gráfica amigable y fácil de emplear para el usuario. Para el diseño de la misma se realizó un análisis de sistemas similares que existen en la actualidad, que se dedican a este tipo de gestión. A continuación, se enuncian brevemente.

A nivel internacional se puede mencionar los sistemas siguientes:

Asana: es una aplicación web y móvil diseñada para mejorar la comunicación y colaboración en equipo. Fue desarrollada por Dustin Moskovitz y el ingeniero Justin Rosenstein, en EE.UU y es un software privado. Este organizador de tareas mejora la productividad de los empleados porque permite una perfecta gestión y comunicación en tiempo real con un equipo de trabajo, así como establecer tiempos límite para cada tarea o realizar búsquedas entre los proyectos que gestionas, entre otras muchas funcionalidades (ASANA, 2018).

Resource Guru: ofrece algunas sólidas funciones, que incluyen: interfaz de estilo de calendario visual, vistas personalizadas, campos y filtros, indicador de disponibilidad, 'arrastrar y soltar' para la asignación de

recursos, vista de escala, ver la utilización, informes, control de horas extra, importación de datos y soporte telefónico (Resource Guru, 2020).

- Pero por ser herramientas privativas que hay que pagar, en muchos casos nuestro país no puede acceder a estas tecnologías, o no lo puede utilizar simplemente porque el acceso a estas está restringido.

A nivel nacional se encontró que:

Desde el curso escolar 2017-2018 se emplea en la UCF una aplicación creada en Excel y programada con Visual Basic para aplicaciones que facilita la creación de los planes de desarrollo individual, sin embargo, la misma, no funciona como sistema y presenta grandes limitaciones para la integración de la información.

Así como la realización de un trabajo de diploma para dar solución mediante una aplicación web a la realización de los planes de desarrollo individual de los trabajadores en el cual se realizó el diseño e implementación superando las propuestas existentes, sin embargo, por la magnitud del proyecto y que estaba integrado con otras herramientas no se logró superar las expectativas al respecto.

A pesar de la existencia de este sistema informático que gestiona la elaboración de los planes de desarrollo individual de los profesores, se apostó por la elaboración de una nueva aplicación que se adecúe a las tecnologías sin la integración con otras herramientas para la creación de los planes de desarrollo individual de los profesores en la Universidad de Cienfuegos.

Tecnología empleada.

Para realizar la implementación del sistema se tuvieron en cuenta lenguajes, herramientas y tecnologías de software libre, las cuales se enuncian a continuación:

1)- Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP).

RUP es una metodología utilizada para el desarrollo de software que está basada en componentes e interfaces bien definidas, y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye la metodología estándar más

utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.(Torossi, G, 2013)

2)- Herramienta de Modelado, Visual Paradigm.

Visual Paradigm ha sido concebida para soportar el ciclo de vida completo del proceso de desarrollo del software a través de la representación de todo tipo de diagramas. Constituye una herramienta de software libre de probada utilidad para el analista con un enfoque Orientado a Objetos. (Basquero, L et al., 2016)

3)- Lenguaje de Modelado Unificado (UML).

El Lenguaje Unificado de Modelación, proporciona ventajas en la representación del ciclo de vida de un software y de los artefactos específicos del Proceso Unificado de Desarrollo del Software. Permite una comunicación sencilla y rápida entre desarrolladores y clientes del software que se desarrolla.(Craig, Larman, 2003)

4)- Tecnología Web del lado del cliente utilizadas HTML.

HTML es el lenguaje con el que se escribe el contenido de las páginas web. Las páginas web pueden ser vistas por el usuario mediante un tipo de aplicación llamada cliente web o más comúnmente "navegador".(Chuck Musciano & Bill Kenedy, 1999)

5)- CSS.

Hojas de estilo en cascada (en inglés Cascading Style Sheets), CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas. (Juan Diego Gauchat, 2012)

6)- Java Script.

Javascript es un lenguaje de programación que se puede utilizar para construir páginas web dinámicas. Aunque comparte muchas de las características y de las estructuras del lenguaje Java, fue desarrollado

independientemente.(Juan Diego Gauchat, 2012)

7)- PHP.

PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Se usa principalmente para programación del servidor (server-side scripting), pero puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.(Stig Sæther Bakken et al., 2002)

8)- Framework: Yii.

Yii es un framework PHP basado en componentes de alta performance para desarrollar aplicaciones Web de gran escala. El mismo permite la máxima reutilización en la programación web y puede acelerar el proceso de desarrollo. Yii sobresale frente a frameworks PHP en su eficiencia, su gran cantidad de características y su clara documentación. (Qiang Xue, et al., 2014)

9) - Sublime Text

Es un editor de texto y editor de código fuente está escrito en C++ y Python para los plugins. Desarrollado originalmente como una extensión de Vim, con el tiempo fue creando una identidad propia, por esto aún conserva un modo de edición tipo vi llamado Vintage mode.(*Sublime Text Community Documentation*, 2020)

MySQL: el cual constituye la base de datos de software libre más popular del mercado. Es desarrollada, distribuida y costada por el grupo de empresas MySQL AB. Es un sistema de gestión de información que ofrece los mecanismos para añadir, acceder y procesar las distintas informaciones almacenadas en ella. Los motivos por los que se ha hecho tan popular, además de lo expuesto anteriormente, residen en el hecho de que supone un servidor cuya característica de velocidad, flexibilidad, fiabilidad y facilidad de uso son extremadamente atractivas y competitivas respecto del resto de soluciones existentes en el mercado. (C. J. Date, 2001)

Para el diseño de la interfaz web del sistema se tuvo en cuenta que fuera sencilla para el usuario, clara y fácil de manipular, pues ello le

viabiliza al usuario la accesibilidad efectiva a la información a través de una simple interacción con los elementos de la pantalla.

La aplicación está constituida por tres sesiones, en correspondencia con el rol que con que se acceda ya sea Administrador, Profesor, jefe de departamento. De la misma forma se implementaron los requisitos referidas a las actividades del PDI.

Todos estos requisitos se distribuyeron según la metodología a utilizar en tres iteraciones que permitieron implementarlas en el tiempo estimado.

En la primera iteración se tuvo en cuenta los requisitos más relevantes para la estructura y el diseño de la aplicación, aquellas con mayor peso del contenido, o lo que se conoce en la metodología como de prioridad alta.

En la segunda iteración fueron implementados los requisitos para la obtención de datos. La cual tiene un alto peso en el contenido ya que de ella dependerá el resultado final de la información que necesitará el cliente. Es la funcionalidad principal y más completa en su desarrollo.

Las funcionalidades restantes se implementaron en la tercera iteración, a través de las cuales se podrá evaluar el resultado final al manipular la aplicación, en el que se obtiene una versión 1.0 del software.

La primera página que se visualiza es para que el usuario introduzca su identificador y su contraseña (Ilustración. 1) para acceder a los distintos módulos del sistema.



Grafico 1: Loggin
Elaboración propia

Como ya se dijo, cada usuario tiene un rol específico que estará en correspondencia con el módulo al que podrá acceder, por ejemplo, en la Ilustración. 2.



Grafico 2: El plan de los profesores es creado por el jefe de departamento
Elaboración propia



Grafico 3: Los profesores son creados por el administrador
Elaboración propia

El jefe departamento es el encargado crear el plan a los docentes que pertenecen a él. En el caso del administrador, es el encargado de gestionar los nomencladores de la aplicación, así como crear la estructura de la Universidad.

CONCLUSIONES

La aplicación de desarrollada constituye una herramienta para la gestión de los PDI de los profesores. En el cual presenta una interfaz sencilla, fácil de utilizar y comprender por el cliente, se garantiza la rapidez, eficiencia y fiabilidad en la información. Con la elaboración de esta aplicación web se lograron evitar errores que ocurrían en la confección de los PDI de los profesores, además del ahorro de recursos y tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASANA. (2018). *Gestiona en línea el trabajo, los proyectos y las tareas de tu equipo* · Asana. <https://asana.com/es>
- Basquero, L, Mendoza, D, Rodríguez, O, & Cornelio, O. (2016). *Extensión de la herramienta Visual Paradigm for UML para la evaluación y corrección de Diagramas de Casos de Uso*. https://www.researchgate.net/publication/301750902_Extension_de_la_herramienta_Visual_Paradigm_for_UML_pa

ra_la_evaluacion_y_correccion_de_Diagramas_de_Casos_de_Uso

de PHP. Copyright © 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 por el Grupo de documentación de PHP.

C. J. Date. (2001). *Introducción a los Sistemas de bases de datos* (Séptima Edición). México Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana.

Sublime Text Community Documentation. (2020, agosto 6). <https://docs.sublimetext.io/guide/>

Cañarte, J. (2012). Antecedentes del proceso de planeación estratégica como fundamentos para el logro de un desarrollo endógeno sustentable desde la universidad. *Humanidades Médicas*, 12, 464-486.

Torossi, G. (2013). *El proceso Unificado de desarrollo de Software*. <http://dsc.itmorelia.edu.mx/~jcolivares/courses/pm10a/rup.pdf>

Chuck Musciano, & Bill Kenedy. (1999). *HTML La Guía Completa* (Segunda Edición Actualizada). McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.

Craig, Larman. (2003). *UML y patrones: Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos*. Pearson Educación. https://books.google.com.cu/books/about/UML_Y_PATRONES_UNA_INTRODUCCION_AL_ANALI.html?id=3NEaPwAACAAJ&source=kp_book_description&redir_esc=y

Juan Diego Gauchat. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript* (Primera edición, 2012). MARCOMBO, S.A. 2012.

MES. (2017). *Resolución 85/16. Categoría Docente*.

MES. (2018). *Resolución 2/2018. Trabajo de Trabajo Docente Metodológico en la Educación Superior*. <https://intranet.ucf.edu.cu/wp-content/uploads/2019/09/Resolucion-2-2018.pdf>

Qiang Xue, Alexander Makarov, Carsten Brandt, & Klimov Paul. (2014). *The Definitive Guide*.

Resource Guru. (2020). *Resource Guru—Official Site—Resource Scheduling Simplified*. <http://resourcesguruap.com>

Stig Sæther Bakken, Alexander Aulbach, Egon Schmid, Jim Winstead, Lars Torben Wilson, Rasmus Lerdorf, Andrei Zmievski, & Jouni Ahto. (2002). *Manual*