

# PROPUESTA DE SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DEL PLAN DE TRABAJO INDIVIDUAL DE LOS PROFESORES

## PROPOSAL OF A COMPUTER SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF THE INDIVIDUAL WORK PLAN OF TEACHERS

*Carmen María Batista Díaz, Zenoyda Lujo Aliaga, Libely Victoria Cedeño Galindo,  
Luis Angel Sosa Rivero, Arianna Pérez Céspedes, Alexey Megna Alicio*

Facultad de Ciencias Técnicas y Agropecuarias, Departamento de Ingeniería Informática,  
Universidad de Las Tunas, Cuba

E-mail: [carmenbd, zlujo, lcedeno, luissr, ariannapc, alexeyma]@ult.edu.cu

(Enviado Abril 05, 2018; Aceptado Abril 29, 2018)

### Resumen

Las universidades cubanas tienen como objetivo primordial el logro de la excelencia en la docencia e investigación, así como ubicar en un lugar prioritario el desarrollo de la educación continua y responder a las necesidades de nuestro entorno. Las evaluaciones e indicaciones del Partido y el Gobierno han determinado el inicio de un proceso de transformaciones en los últimos cursos académicos dirigidos a mejorar la calidad de la Educación Superior, en particular el trabajo político-ideológico, la pertinencia y el aumento de la eficiencia, la racionalidad y la integración de todas las actividades. El máximo ejecutor de todos los procesos en las universidades es el profesor, el cual los realiza a través de plan de trabajo individual (PTI), de los que se han encontrado una serie de insuficiencias al momento de confeccionarlos, es por ello que surge esta investigación.

**Palabras clave:** *Sistema Informático, Educación Continua, Educación Superior.*

### Abstract

The main objective of Cuban universities is to achieve excellence in teaching and research, as well as to place the development of continuing education and respond to the needs of our environment in a priority. The evaluations and indications of the Party and the Government have determined the beginning of a process of transformations in the last academic courses aimed at improving the quality of Higher Education, in particular the political-ideological work, the relevance and the increase in efficiency, the rationality and integration of all activities. The maximum executor of all the processes in the universities is the professor, who performs them through the individual work plan (PTI), of which a series of insufficiencies have been found at the moment of making them, that is why this investigation.

**Keywords:** *Computer System, Continuing Education, Higher Education.*

## 1 INTRODUCCIÓN

El modelo de la universidad cubana actual científica, tecnológica y humanista, de compromiso con su pueblo y su revolución, la cual es un baluarte inexpugnable, integrada a la sociedad y en constante transformación y perfeccionamiento.

Las evaluaciones e indicaciones del Partido y el Gobierno han determinado el inicio de un proceso de transformaciones en los últimos cursos académicos dirigidos a mejorar la calidad de la educación superior, en particular el trabajo político-ideológico, la pertinencia, el aumento de la eficiencia, la racionalidad y la integración de todas las actividades.

Este proceso se ha visto profundizado por los Lineamientos aprobados por el VII Congreso

Actualizados en el Modelo Económico Social y Social Cubano de Desarrollo Socialista.

El Ministerio de Educación Superior ha traducido estas indicaciones y acuerdos en cuatro áreas de resultados claves (ARC), que sintetizan los principales propósitos:

- ARC 1: Formación de pregrado.
- ARC 2: Formación del postgrado.
- ARC 3: Ciencia, Tecnología e Innovación.
- ARC 4: Recursos Humanos.

Los resultados de la institución, y cada una de sus áreas, se miden a través de criterios de medida que responden a objetivos contemplados dentro de cada ARC [1].

En un diagnóstico preliminar realizado en el departamento de informática para determinar cuáles son las causas que inciden en el control de los PTI 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 PTI 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 PTI 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 PTI.

Todas estas deficiencias llevan a plantear como objetivo: Desarrollar un sistema informático que permita perfeccionar la gestión del plan de trabajo individual de los profesores del departamento de informática.

## 2 DESARROLLO

### 2.1 Fundamentación de las Áreas de Resultados

Las (ARC) son las diferentes unidades, coordinaciones o grupos de trabajo dentro de un destino turístico primordialmente responsables de que este pueda lograr un factor principal de éxito determinado. Las ARC establecen los lugares donde se van a situar los recursos y esfuerzos individuales y colectivos.

Las ARC son ámbitos de acción en los que el destino turístico necesita alcanzar mejores resultados para lograr el éxito. Fijan prioridades sobre las que se deben concentrar los esfuerzos. No son objetivos en sí mismos, pero posibilitan orientarse en qué esferas deben obtenerse resultados. Pueden incluir aspectos estratégicos y operativos. Su redacción se puede expresar en dos o tres palabras.

Son importantes ya que permiten concentrar los esfuerzos y recursos de la organización en aquellas áreas realmente estratégicas y facilitan el control de la marcha de la estrategia al clasificar los objetivos y acciones.

Características que deben tener las ARC:

- Pueden estar relacionadas con las áreas o procesos claves aunque no tienen necesariamente por qué coincidir con ellos.
- No deben ser más de seis pues complica el funcionamiento estratégico de la organización.
- Debe nombrarse un jefe de ARC.
- El diseño de la estructura organizacional debería responder a las ARC [2].

### 2.2 Proceso de gestión del plan de trabajo individual de los profesores universitarios

En cuanto al control del PTI según resolución no. 66/14, se explica que el jefe del departamento o el director docente, según corresponda, es el responsable de la organización, planificación y control del trabajo de los profesores universitarios del departamento o dirección que dirige, así como de su evaluación. La elaboración del plan de trabajo de los profesores universitarios se realiza cada año natural por el jefe del departamento o el director docente, según corresponda, teniendo en cuenta las tareas que contribuye a las prioridades y objetivos del curso, la disciplina laboral, la labor educativa y el incremento de la calidad de la educación superior, así como su comparación con el año anterior para cada profesor en ese período de tiempo.

La evaluación de los profesores universitarios tiene como objetivo valorar los resultados y la calidad del trabajo realizado en el año, de acuerdo con las actividades del plan individual; así como la efectividad de la labor desarrollada en la formación integral de los estudiantes, el ejemplo personal y el prestigio.

Para las actividades del plan de trabajo de los profesores universitarios, se tienen en cuenta los aspectos siguientes:

- Trabajo docente-educativo en pregrado y posgrado
- trabajo político-ideológico
- trabajo metodológico
- trabajo de investigación e innovación
- superación; y extensión universitaria.

Además, pueden incluirse otros que se considere necesario [3].

#### 2.2.1 Proceso de gestión del plan de trabajo individual de los profesores del departamento de informática

Al inicio de cada período, el profesor y el jefe de departamento conforman el PTI en dependencia de sus funciones según su categoría docente. En todo el año el jefe de departamento puede insertar nuevas tareas y se realizan cortes evaluativos en diferentes momentos. Siempre que el profesor realice una tarea de su PTI debe dejar evidencia de la misma, la cual es supervisada por el jefe inmediato. Una vez finalizada esa etapa se realiza una evaluación al profesor, la cual puede ser de Excelente (E), Bien (B), Regular (R), Mal (M) en dependencia o no

del cumplimiento de las tareas en su PTI. 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. En los departamentos existen también los adiestrados, los cuales deben tener un plan de trabajo que se denomina plan de adiestramiento, el cual lleva otro modelo y es supervisado directamente por su tutor. De igual forma deben dejar evidencia cada una de las actividades que se le asignen.

### 2.3 Análisis y diseño del sistema propuesto

Luego de realizada la investigación se creó una aplicación web diseñada específicamente, para la gestión del plan de trabajo individual de los profesores del departamento de informática, 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 nacional se puede mencionar, SIRDAD, una aplicación denominada Sistema Informático para el Registro de Datos del Docente (SIRDAD) contiene una base de datos con 15 tablas, una tabla principal denominada profesor, además de 14 tablas relacionadas con la tabla principal o entre sí, que complementan el resto de los datos. Las tablas secundarias se corresponden con los datos: especialidades, profesiones, departamento, categoría docente, categoría de investigador, idioma, evaluación, condecoraciones, grado científico, resultado de evaluación, entre otras. El diseño relacional de la base de datos se realizó con el objetivo de eliminar datos redundantes, propiciándose que con los datos recogidos en las tablas secundarias se pueda mostrar en listas desplegables sin necesidad de entrarlos cada vez que se requiera [4].

Dicho sistema no se puede utilizar ya que no está en función de las actividades del MES y la base de datos no tiene una interfaz gráfica para manejar la información que se quiere.

A nivel internacional no se encontró ningún sistema similar, solo aparecen referencias de textos relacionados con planes de trabajos individualizados para los estudiantes, no así para el profesor.

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

Se programó el sistema con el lenguaje PHP, el cual es un lenguaje de código abierto muy popular, adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. Lo mejor de PHP es que es extremadamente simple para el principiante, pero a su vez, ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales y más avanzados. Con PHP puedes procesar

la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos [5].

Como *framework* de desarrollo del lado del servidor se empleó *CodeIgniter*, es un programa o aplicación web desarrollada en PHP para la creación de cualquier tipo de aplicación web. Es un producto de código libre para cualquier aplicación. Contiene una serie de librerías que sirven para el desarrollo de aplicaciones web y además propone una manera de desarrollarlas que se debe seguir para obtener provecho de la aplicación. Marca una manera específica de codificar las páginas web y clasificar sus diferentes *scripts*, que sirve para que el código esté organizado y sea más fácil de crear y mantener. Contiene muchas ayudas para la creación de aplicaciones avanzadas que hacen que el proceso de desarrollo sea más rápido. Define una arquitectura de desarrollo que hará que programe de una manera más ordenada y contiene diversas herramientas que ayudan a hacer aplicaciones más versátiles y seguras [6].

Como *framework* de desarrollo del lado del cliente se manejó *Bootstrap 3.3*, el cual es un *framework* basado en HTML y CSS, ayuda a agilizar la creación de la interfaz de nuestra página web. Con la particularidad, que diseñando con *Bootstrap*, nuestro sitio estará adaptado a la pantalla del dispositivo con el que accedemos. Además de agilizar la creación de nuestra web, con *Bootstrap* se puede crear un diseño limpio, intuitivo, usable y de poco peso, por lo que la carga de nuestra web será muy rápida. Es muy cómodo, porque muchas de las funcionalidades que necesitaremos ya están desarrolladas, y si no, tienes acceso a una gran cantidad de documentación en varios idiomas y una comunidad que dará respuestas a todas tus dudas [7].

Se aplicó *MySQL 5.6.21* 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 características de velocidad, flexibilidad, fiabilidad y facilidad de uso son extremadamente atractivas y competitivas respecto del resto de soluciones existentes en el mercado. El *software* de *MySQL* ofrece un modelo de cliente/servidor consistente en un servidor *SQL* multihilo que es capaz de soportar diferentes clientes, librerías, herramientas administrativas y *APIS* [8].

Todo el proceso de desarrollo de *software* estuvo guiado por la metodología Programación Extrema (XP siglas en inglés), la misma centra su atención en la producción de *software* con medianos o pequeños equipos de desarrollo, asumiendo que la planificación nunca será perfecta, y que los requerimientos cambian a lo largo de todo el ciclo de vida de la aplicación según varían las necesidades del negocio; por tanto, el valor real reside en obtener rápidamente un plan inicial, y contar con

mecanismos de retroalimentación que permitan conocer con precisión dónde se está [9].

Para el diseño de la interfaz del sistema se tuvo en cuenta que toda aplicación en ambiente *web*, lleva necesariamente implícito en su proceso, el cumplimiento de determinadas características como la sencillez, la claridad y la facilidad de manipulación, 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 cuatro sesiones, en correspondencia con el rol que con que se acceda ya sea Administrador, Profesor, Jefe de departamento y Jefe de Proyecto. De la misma forma se implementaron funcionalidades referidas a las actividades del PTI, a los proyectos, profesores, departamento, entre otras. Todas estas funcionalidades 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 las funcionalidades 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 fue implementada la funcionalidad para la captación 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, obteniéndose al final una versión 1.0 que puede variar en función de las sugerencias del cliente. La primera página que se visualiza es para que el usuario introduzca su identificador y su contraseña (Fig. 1) para acceder a los distintos módulos del sistema.

Por favor, acceda...

Usuario

Contraseña

Acceder

Figura 1 Interfaz de autenticación de usuario.

Como ya se dijo, cada usuario tiene un rol específico que estará en correspondencia con el módulo al que podrá acceder, por ejemplo Profesores en Fig. 2. El jefe departamento es el encargado de dar alta a los docentes que pertenecen a él. Por esto, añadir un profesor es muy importante en la estructura del sistema (Fig. 2).

En el caso del administrador, es el encargado de gestionar los nomencladores de la aplicación (Fig. 4).

Nombre	Apellidos	Carnet de Identidad	Categoría Docente	Grado Científico	Cargo	Acciones
Arianna	Pérez Céspedes	87123016231	Auxiliar	Master	Profesor	
Daniela	González Riquenes	96122118818	Asistente	Doctor	PPAA	
Dario	Dominguez Corona	9607034523	Asistente	Master	Profesor	
Jose Ramón	Gonzalez	70012630231	Auxiliar	Doctor	PPAA	
Luis Angel	Sosa Rivero	96122118818	Asistente	Master	Profesor	

Agregar Volver

Figura 2 Interfaz que muestra la tabla de profesores del departamento.

Añadir profesor

Departamento: Seleccione departamento

Categoría Docente: Instructor

Nombre:

Grado Científico: Master

Apellidos:

Cargo: Jefe de Departamento

Carnet de Identidad:

Agregar Cancelar

Figura 3 Interfaz para añadir un nuevo profesor.

### 3 CONCLUSIONES

La aplicación obtenida constituye una herramienta para el control eficiente del proceso de gestión del PTI de los profesores del departamento de informática en la Universidad de las Tunas. Presenta una interfaz sencilla, fácil de utilizar, garantizando al cliente rapidez, eficiencia y fiabilidad en la información. Con la aplicación se lograron erradicar una serie de deficiencias que existían dentro del proceso de gestión del PTI en dicha Universidad.

Nombre	Cantidad de Dias	Acciones
Enero	31	 
Febrero	28	 
Marzo	31	 
Abril	30	 
Mayo	31	 
Junio	30	 
Julio	31	 
Agosto	30	 
Septiembre	31	 

**Figura 4** Interfaz para gestionar los meses del plan de trabajo.

Otros de los beneficios que reporta la aplicación es la seguridad que brinda el sistema, la cual está encaminada a la protección y actualización de los datos para evitar que sean alterados, eliminados o consultados por personas no autorizadas. Para acceder al sistema se usa la técnica de autenticación de usuario, que se asegura usando el algoritmo de encriptación MD5 (*Message-Digest Algorithm 5*), el cual consiste en escribir sus credenciales a través de usuario y contraseña. Permite además realizar reportes confiables, oportunos y de buena calidad, dando la oportunidad al Jefe de departamento de manejar toda la información desde una sola ventana.

Además su implementación permite el ahorro en la adquisición o compra de sistemas informáticos, o en el pago de las licencias de los programas utilizados, beneficios económicos en la informatización del proceso, ya que las tecnologías utilizadas para la elaboración del sistema son de códigos abiertos y por las cuales no se debe pagar.

#### 4 REFERENCIAS

- [1] Cuba. Ministerio de Educación Superior. (2012). Información del Ministerio de Educación Superior a la Asamblea Nacional del Poder Popular: Memorias. La Habana Félix Varela.
- [2] Escalona, R., Batista, C. (2011). Estrategias para un mercado emisor de un destino turístico: aplicación para el mercado emisor reino unido en el destino Holguín. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011a/926/Seleccion%20de%20las%20areas%20de%20resultados%20claves.htm>.
- [3] Cuba. Ministerio de Educación Superior. (2014). Resolución 66/14 sobre procedimiento para la evaluación de los profesores universitarios del sistema de Educación Superior. La Habana. Gaceta oficial No 29 Extraordinaria del 17 de junio del 2014.
- [4] Santana Espinosa, M. C., Muñoz Morejón, M., O'Farril Fernández, M. F., Martínez Delgado, D. A., Martínez Noa, M. (2017). Sistema informático para la gestión de datos del docente. *Revista Educación Médica Superior*, 31(1): 89-98. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412017000100009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000100009).
- [5] González Gutiérrez, E. (2006). ¿Qué es PHP? ¿Para qué sirve PHP? Un potente lenguaje de programación para crear páginas web. Recuperado de: <https://www.aprenderaprogramar.com/attachments/article/492/CU00803B%20Que%20es%20PHP%20para%20sirve%20potente%20lenguaje%20programacion%20paginas%20web.pdf>.
- [6] Álvarez, M. A. (2018). Manual de CodeIgniter. Recuperado de: <https://usermanual.wiki/Pdf/manualcodeigniter.1078653538.pdf>.
- [7] Robledano, A. (2015). Tutorial de Bootstrap 3: Introducción e instalación. Recuperado de: <https://openwebinars.net/blog/tutorial-bootstrap-3-introduccion-e-instalacion/>.
- [8] Barroso Mata, A. (2018). Base de datos MySQL. Recuperado de: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/11096/fichero/Memoria%252F04+Cap%C3%ADtulo+4+Base+de+Datos+mySQL.pdf>.
- [9] Lujo Aliaga, Z., Cedeño Galindo, L.V., Batista Díaz, C. M., Lora Velázquez, A. (2017). Sistema informático para la gestión del subsidio de la leche en la Empresa Municipal de Comercio y Gastronomía de Jesús Menéndez, *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 5(10), 70-74.