

Tipo de artículo: Artículo original

Sistema informático para la gestión del plan de trabajo mensual de los docentes universitarios

Computer system for managing the monthly work plan for university teachers

Mailyn Torres Vivanco¹ , <https://orcid.org/0000-0002-8185-1004>

Ailen Castellanos Gutiérrez² 

¹ Departamento de Informática. Facultad de Informática y Ciencias Exactas. Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. mtorres@unica.cu

² Departamento de Informática. Facultad de Informática y Ciencias Exactas. Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. ailen@unica.cu

* Autor para correspondencia: mtorres@unica.cu

Resumen

El creciente monto de información generado constantemente, afecta la correcta gestión de la información en las instituciones cubanas, como es el caso de los centros de educación superior. En la presente investigación se realiza una revisión de los antecedentes históricos, conceptuales y referenciales acerca del proceso de gestión de información del plan de trabajo de los docentes universitarios. Se diagnostica la situación actual de las herramientas informáticas utilizadas para el control de dicho proceso en la Universidad de Ciego de Ávila, corroborando las limitaciones existentes en la gestión de información del plan de trabajo en la Facultad de Informática y Ciencias Exactas. Por estas razones el objetivo del trabajo es desarrollar un sistema informático para la gestión de información del plan de trabajo, el cual constituye una aplicación web desarrollada con el framework Web2py de Python, MySQL como sistema gestor de base de datos, y Extreme Programming (XP) como metodología de desarrollo de software, que garantizan la seguridad y protección requerida. El nuevo sistema informático permite controlar la información relacionada con el plan de trabajo. Brinda reportes teniendo en cuenta los modelos establecidos nacionalmente, además facilita el acceso a documentos relacionados con los objetivos de trabajo. La base de datos se actualiza con información que suministran los diferentes directivos y posibilita a todos los usuarios acceder y obtener la información, garantizando la eficiencia requerida en el desarrollo de la actividad.

Palabras clave: docentes; gestión de información; plan de trabajo; sistema informático

Abstract

In this research, a review of the historical, conceptual and referential background about the information management process of the work plan is carried out. The current situation of the modified computer tools is diagnosed up to that moment for the control of said process at the University of Ciego de Ávila, which corroborates the modified limitations in the management of work plan information in the Faculty of Computer Science and Exact Sciences. For these reasons it is necessary to develop a computer system for the management of work plan information, which constitutes a web application developed with the Python Web2py framework, MySQL as a database management system, and Extreme Programming (XP) as Software development methodology, which require the security and protection required. The application allows you to control the information related to the work plan. It provides information taking into account the nationally established models, and access to documents related to work objectives is also facilitated. The System Database is updated with information provided by the different managers and allows all users to access and obtain the guaranteed information the efficiency required in the development of the activity.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Keywords: *teachers; information management; work plan; computer system*

Recibido: dd/mm/2021

Aceptado: 19/01/2021

Introducción

En la medida en que las universidades comenzaron a crecer por la incorporación de nuevas carreras, así como de un creciente número de alumnos y profesores, se realizaron cambios en la estructura organizacional de la misma. Así surgieron las escuelas (lo que hoy se denominan facultades) y las cátedras (departamentos) formadas por profesores que imparten determinadas materias. Estos cambios requirieron que los encargados de estas entidades tuvieran que controlar toda la información de sus trabajadores y de las actividades habituales realizadas, utilizando el plan de trabajo como herramienta (ADRES, 2014). Distintos autores, entre los que se destaca (PASIDER, 2016), han definido la herramienta plan de trabajo, en este caso plantea que permite ordenar y sistematizar información relevante para realizar un trabajo. Esta especie de guía propone una forma de interrelacionar los recursos humanos, financieros, materiales y tecnológicos disponibles. En las universidades el plan de trabajo contiene un conjunto de acciones o actividades organizadas que la comunidad educativa debe realizar para alcanzar los objetivos propuestos por la institución educativa en el plazo de un año.

Un plan de trabajo es eficaz cuando se sabe dónde se quiere llegar y la necesidad de planificar los pasos para llegar allí (TORRES P. C, 2017). Es muy importante elaborar un plan de trabajo que guíe las metas específicas a corto y a largo plazo para su realización, esto se logra, organizando el tiempo según las actividades, para adecuarlas a la etapa en que se encuentra en el momento. Otra gran ventaja es que se reacciona mejor ante los imprevistos. Si surge un imprevisto, se puede volver sobre el plan y decidir cómo actuar (DELGADO GÓMEZ, 2018) refiere que la información se gestiona en múltiples esferas de la sociedad.

Para el logro de la evaluación de procesos las universidades cubanas, inspiradas por principios y valores para crear una universidad con el fin de que sea una contribución para la sociedad, implementan objetivos de trabajo. Los que se encuentran divididos en áreas de resultados claves, y fundamentados a través de indicadores. La planificación por objetivos también motiva la toma de decisiones basada en datos y sienta las bases para las evaluaciones de desempeño que permiten a los líderes de la institución monitorear los progresos, detectar desviaciones y corregirlas, tomar decisiones sobre la asignación de recursos según las metas definidas. Como problema científico se encuentran insuficiencias en el control de la información del plan de trabajo mensual de docentes universitarios de la Facultad de



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Informática y Ciencias Exactas de la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. Se pretende como objetivo desarrollar un sistema informático de gestión de información del plan de trabajo.

Materiales y métodos

Importancia del plan de trabajo

Un plan de trabajo es importante en la planificación y la gestión. El plan de trabajo estructura las tareas con un esbozo de lo que se necesita ser completado. Cuando más de una persona está involucrada en las tareas, un plan de trabajo proporciona transparencia en el cumplimiento de los objetivos trazados. Los objetivos claros establecidos en un plan de trabajo ayudan al proceso de planificación, facilitación y gestión. El plan de trabajo es importante en la planificación de las operaciones y las actividades.

La ventaja de tener un plan de trabajo es que mantiene enfocado a la organización. Algo muy importante que se debe tener en cuenta, es que el plan de trabajo que se elabore sea realista, con cosas a conseguir de acuerdo al plan de acción y al tiempo en que se propone tener los resultados, es ser ambiciosos pero realistas en el propósito y que la programación de las actividades que se van a desarrollar se cumpla de acuerdo al cronograma o se ajusten lo más posible para lograrlo.

En un plan de trabajo se debe ser lo más minucioso posible al evidenciar el cuándo se espera tener los resultados, el dónde y el cómo se van a desarrollar todas las actividades que se planean realizar. Esto ayuda a tener mejor control sobre el plan de trabajo.

Para las actividades del plan de trabajo de los profesores universitarios se tienen en cuenta los aspectos: trabajo docente-educativo en pregrado y posgrado, trabajo político-ideológico, trabajo metodológico, trabajo de investigación e innovación, superación y extensión universitaria (Carmen María Batista Díaz, 2018).

Situación actual del proceso de gestión del plan de trabajo individual de los docentes universitarios

La Universidad de Ciego de Ávila (UNICA) tiene que cumplir con objetivos de trabajo planificados por el Ministerio de Educación Superior, objetivos que deben cumplir las facultades y por ende todos los departamentos docentes. Para el logro de los objetivos de trabajo, es importante que el plan de trabajo mensual de los docentes tenga reflejado las acciones planificadas en su plan de trabajo individual anual y las actividades planificadas en cada uno de los niveles,



que responden a los indicadores establecidos en los objetivos de trabajo. Las acciones del plan de trabajo individual anual responden directamente a los indicadores establecidos en los objetivos de trabajo de la universidad.

El departamento de Informática de la UNICA está compuesto por profesores, jóvenes en su mayoría, graduados de la Carrera de Ingeniería Informática y otras afines, el departamento está estructurado por un jefe de departamento y un segundo jefe, un jefe de carrera, 5 profesores principales de año y 7 jefes de disciplina, de esta forma el jefe de departamento controla el trabajo del jefe de carrera y de los profesores principales, a su vez el jefe de carrera controla directamente a los jefes de disciplinas, además, la jefa de departamento tiene entre sus responsabilidades la supervisión general del trabajo de todos los trabajadores docentes y no docentes, así como el personal de apoyo.

A partir del diagnóstico realizado en la Facultad de Informática y Ciencias Exactas de la Universidad de Ciego de Ávila, se constata que el plan de trabajo mensual se elabora a partir del plan anual, las actividades para el mes según indicaciones de la vicerrectoría docente de la universidad, más las tareas individuales según las actividades de la facultad. El plan de trabajo refleja las actividades curriculares y extracurriculares que los profesores deben cumplir de forma mensual. Además de las actividades particulares de cada profesor en dependencia de su categoría docente y grado científico.

A inicios de cada mes el jefe de departamento envía por correo electrónico el formato del plan de trabajo con un grupo de actividades a tener en cuenta a nivel de universidad y facultad, el profesor elabora su plan de trabajo mensual. Para ello tiene en cuenta las actividades que se propuso cumplir en su plan de trabajo individual. Una vez elaborado el plan de trabajo mensual se le envía por correo electrónico al jefe de departamento y una copia en formato duro, posteriormente el jefe de departamento da su aprobación del plan de trabajo.

Además, se conoce que la evaluación integral se realiza a final de año analizando el cumplimiento del plan de resultados individuales de cada profesor. El plan de resultados individuales (PRI) se elabora por el jefe de departamento a inicios de cada periodo teniendo en cuenta la categoría docente y científica de los profesores, así como los compromisos de la facultad. El jefe de departamento puede agregar nuevas tareas para ser incluidas en el PRI y se realizan cortes evaluativos en todo el año. El profesor debe dejar evidencias de las tareas de su PRI y el jefe de departamento chequear el cumplimiento de la actividad.

Finalizado el curso el jefe de departamento emite una evaluación cualitativa que puede ser de Excelente, Bien, Regular o Mal en dependencia del cumplimiento de las tareas del PRI. Posteriormente se discute la evaluación con el profesor el cual puede o no estar de acuerdo. Se deja evidencia escrita de la evaluación y es archivada en su



expediente docente. Los adiestrados deben tener un plan de trabajo, el cual lleva otro modelo y es controlado por su tutor. De igual forma debe dejar evidencia de la evaluación de las actividades.

Al finalizar cada curso escolar los jefes de departamento hacen una planificación de profesores por asignaturas se le hace llegar al profesor junto con el P2 de las asignaturas que le corresponde impartir, el profesor elabora el P2 y se lo entrega a la jefa de departamento. Posteriormente realiza una auto preparación de la asignatura y está en constante estudio para lograr el perfeccionamiento en la impartición de la asignatura y apropiarse de herramientas y métodos adecuados que ayuden a los estudiantes en la adquisición de los conocimientos y en la motivación durante la clase. Las actividades extracurriculares se realizan fuera del ámbito de la clase por tanto está relacionada con todas las actividades culturales, deportivas y políticas que se realizan dentro y fuera del centro. Estas actividades también emiten reconocimientos, diplomas y premios las cuales son evidencias que se archivan en el expediente científico del profesor.

Sin embargo, la entrevista personal a los directivos de la facultad corrobora que los planes de trabajo se imprimen y son archivados, ocasionando pérdidas y deterioros. Es necesario emplear gran cantidad de tiempo para buscar en los documentos, por el gran volumen de información dispersa. La entrega de los resultados de las actividades del plan de trabajo es deficiente. No cuentan con una herramienta informática para viabilizar el proceso de gestión de la información, por lo que esta se lleva en algunos casos en documentos Word u hojas de Excel y en otros casos, la mayoría de las ocasiones, lo realizan de forma manual en papeles que luego se archivan, lo que trae consigo errores de transcripción frecuentes, demora en la información que se necesita y en algunos casos desconocimientos.

El cuestionario que se emplea para determinar la percepción de los docentes sobre la gestión del plan de trabajo percibe que:

El 97.87 % de los encuestados coinciden que el plan de trabajo se realiza sin considerar el plan de trabajo individual, mientras un 100 % corrobora consultar el plan de trabajo individual en los meses que se evalúa la ejecución del mismo.

Resultados y discusión

Descripción de la metodología XP

Extremme Programing (XP) es una metodología ágil, muchos de los desarrolladores confundimos esta situación y nos olvidamos de la documentación que debería generar esta metodología. Fue desarrollada por Kent Beck buscando



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

guiar equipos de desarrollo de software pequeños o medianos, entre dos y diez desarrolladores, en ambientes de requerimientos imprecisos o cambiantes. XP tiene como base cinco valores: Simplicidad, Comunicación, Retroalimentación, Respeto y Coraje (Andrés Navarro Cadavid, 2013).

La etapa inicial de un proyecto es el levantamiento de información, o la llamada ingeniería de requerimientos. En esta etapa se hace uso de las historias de usuario, una historia de usuario es la descripción de un requisito del sistema, escrito en pocas líneas, con lenguaje común en el entorno del cliente.

La principal particularidad de esta metodología son las historias de usuario, las cuales corresponden a una técnica de especificación de requisitos; se trata de formatos en los cuales el cliente describe las características y funcionalidades que el sistema debe poseer (Bryan Molina Montero, 2018). Los componentes básicos de una Historia de Usuario se pueden resumir en tres elementos: Tarjeta: es la descripción escrita de la historia, que sirve como identificación, recordatorio y también ayuda a planificar. Las tarjetas de las historias de usuario se muestran a continuación:

Durante el análisis en la fase de exploración se identificaron las HU. A continuación, se muestra una selección de los requisitos funcionales más significativos por iteraciones:

| | |
|-------------------------|---|
| RF-1 Entrar al sistema | RF- 9 Gestionar carreras |
| RF-2 Autenticar usuario | RF-10 Insertar carreras |
| RF-3 Insertar usuario | RF-11 Modificar carreras |
| RF-4 Modificar usuario | RF- 12 Generar alumnos ayudantes |
| RF-5 Eliminar usuario | RF-13 Generar estructura del departamento |
| RF-6 Gestionar miembro | RF-14 Generar planificación profesoral |
| RF-7 Modificar miembro | RF-15 Generar exámenes de premio por profesor |
| RF-8 Eliminar miembro | RF-16 Generar profesores |
| RF-9 Mostrar miembro | RF-17 Generar plan de trabajo mensual |

Tabla 1. Requisitos funcionales más significativos



| | |
|---|---|
| Historia de Usuario | |
| Número: 8 | Nombre Historia de Usuario: Gestionar Carreras |
| Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. Y Nombre): | |
| Usuario: Decano | Iteración Asignada: 1 |
| Prioridad en Negocio: Alta | Puntos Estimados: 0,4 |
| Riesgo en Desarrollo: Medio | Puntos Reales: 0,4 |
| Descripción: El decano controla las carreras que se encuentran en la facultad. Una carrera tiene como datos: el nombre. Las carreras no se repiten. Una carrera está dividida por asignaturas agrupadas por semestres y años académicos. | |

Tabla 2. Historia de Usuario Gestionar Carrera

Tareas de Ingeniería

Una Historias de Usuario se descompone en varias tareas de ingeniería, las cuales describen las actividades que se realizarán en cada historia de usuario, así mismo las tareas de ingeniería se vinculan más al desarrollador, ya que permite tener un acercamiento con el código (SINTYA MILENA MELÉNDEZ VALLADAREZ, 2016). A continuación, se muestra tareas de ingeniería necesarias para la realización del sistema propuesto (se muestran de las Historias de Usuarios).

| | |
|--|---|
| Tarea de Ingeniería | |
| Número Tarea: T1-1 | Historia de Usuario: Entrar al sistema |
| Nombre Tarea: Entrar al sistema | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |



| | |
|---|--|
| Fecha Inicio: 4 de noviembre de 2019 | Fecha Fin: 4 de noviembre de 2019 |
| Programador Responsable: Ailén Castellanos Gutiérrez | |
| Descripción: Utilizando el <i>framework</i> Web2py se confeccionará una interfaz que permita la autenticación del usuario al sistema. La interfaz “Entrar al sistema” incluye los campos: usuario (varchar) y contraseña (varchar). Contará además con un botón Entrar y Cancelar. Cuando se oprime el botón Entrar se accede al sistema según el rol del usuario autenticado. Aparecerá un mensaje de error en caso de no existir el usuario en la base de datos, cuando la contraseña sea incorrecta y al no coincidir el nombre de usuario con la contraseña. | |

Tabla 3. Tarea de Ingeniería Entrar al sistema

Tarjetas CRC

En la fase de iteraciones se debe tomar en cuenta el diseño y abstracción de las historias de usuario y plasmarlas en lo que son las tarjetas CRC (Clase Responsabilidad Colaborador). Las tarjetas CRC permiten mantener un registro de las clases utilizadas para el desarrollo de la aplicación web, así como también de sus métodos y atributos. El diseño de estas tarjetas es funcional para mejorar la comprensión del diseño (CRISTINA, 2018).

En la fase de iteraciones se debe tomar en cuenta el diseño y abstracción de las historias de usuario y plasmarlas en lo que son las tarjetas CRC (Clase Responsabilidad Colaborador). Esta tarjeta está encargada de resumir el significado de una clase, estructurar el conjunto de clases.

| | |
|--|--|
| Clase: CC_ actividades | |
| Responsabilidad | Colaboraciones |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Insertar actividades ✓ Editar actividades ✓ Eliminar actividades | <ul style="list-style-type: none"> CI_ actividades CE_ actividades CE_ Departamento |



| | |
|--|-----------------------|
| ✓ Buscar actividades | CE_ tipo de actividad |
| ✓ Listar actividades | |
| ✓ Exportar a pdf el listado de actividades | |

Tabla 4. Tarjeta CRC de la clase: CC_actividades

Para asegurarse que el sistema desarrollado cumple sus requisitos. A continuación, se representan los casos de pruebas de aceptación realizadas para las HU del sistema:

| | |
|--|--|
| Caso de Prueba de Aceptación | |
| Código: PT1-29 | Historia de Usuario: Gestionar actividades mensuales. |
| Nombre: Probar la inserción de una actividad. | |
| Descripción: Se probará la inserción de los datos referentes a una actividad. | |
| Condiciones de Ejecución: Para la inserción de una actividad se deben llenar todos los campos del formulario, se procederá a la modificación de la misma haciéndose necesaria la correcta entrada de datos. | |
| Entrada / Pasos de ejecución: 1. Entrar al sistema con el usuario: 123 y la contraseña: 123. (rol: Jefe de departamento) Una vez dentro del sistema: 2. Se seleccionará la opción Gestionar actividades mensuales 3. Para probar el funcionamiento del botón cancelar, se llenan todos los campos que aparecen en el formulario Se dará clic en el botón Cancelar. 4. Para probar el funcionamiento del botón Adicionar, se llenan todos los campos que aparecen en el formulario | |



| |
|--|
| <p>Se dará clic en el botón Adicionar.</p> <p>5. Para probar la validación de datos repetidos, se llenan todos los campos que aparecen en el formulario</p> <p>Se dará clic en el botón Adicionar.</p> <p>6. Para probar la validación de los datos en blanco, se deja al menos un campo de los que aparecen en el formulario vacío</p> <p>Se dará clic en el botón Adicionar.</p> |
| <p>Resultado Esperado:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Autenticación realizada correctamente. Aparecerá la página inicial del usuario Jefe de departamento.2. Se muestra un formulario con los campos de una actividad y un botón Adicionar y otro Cancelar.3. Se muestra la página inicial del usuario Jefe de departamento.4. Se muestra un mensaje: “Actividad adicionada correctamente”. Se inserta un nuevo registro en la base de datos en la tabla: Actividades_dpto.5. La actividad ya está registrada en la base de datos, se muestra un mensaje informativo: “Actividad ya registrada”. No se inserta el registro en la base de datos.6. Se muestra un mensaje: “Ha dejado un dato de la actividad vacía”. No se inserta el registro en la base de datos. |
| <p>Evaluación de la Prueba: Positiva.</p> |

Tabla 5. Caso de prueba: Probar la inserción de una actividad.

Se ha optado por un diseño minimalista con el objetivo de reducir la curva de aprendizaje de los usuarios. Se destacan los principales aspectos de diseño, el uso de los colores corporativos blanco, gris y azul. Los botones principales sobresalen en tamaño y forma sobre los secundarios y contienen íconos según su función. Se limita la cantidad de



información presentada en una misma página con el uso de pestañas. Se incluye el logotipo de la Facultad. La Figura 1 muestra la interfaz de usuario inicial del sistema informático.

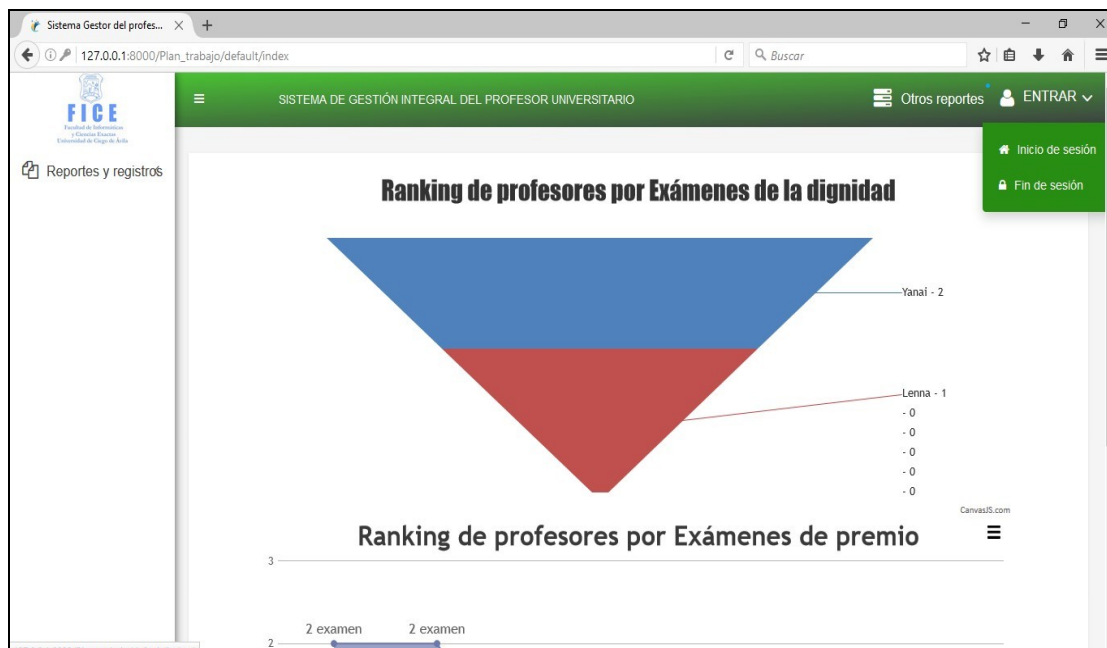


Figura 1. Interfaz de usuario inicial del sistema informático

Los resultados de la entrevista fueron los esperados, corroborando que el software cumple con las expectativas propuestas. La utilización de la técnica empleada, junto a las pruebas particulares realizadas como parte del proceso de desarrollo del sistema, corrobora la efectividad de la misma y las posibilidades que brinda a los clientes involucrados.

El sistema se verifica con el criterio de especialistas, a partir de un aval que tiene en cuenta: factibilidad, funcionalidad, seguridad, pertinencia, validez y si es generalizable como se muestra en la Figura 2. Además, contiene criterios relacionados con beneficios e impacto social como se muestra en la Figura 3.





UNIVERSIDAD DE CIEGO DE ÁVILA MÁXIMO GÓMEZ BÁEZ
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS EXACTAS
DEPARTAMENTO INFORMÁTICA
CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA



AVAL PARA LA EVALUACIÓN DEL APOORTE DEL TRABAJO DE DIPLOMA

DATOS DE LA ENTIDAD

Nombre de la entidad: Facultad de Informática y Ciencias Exactas

Empresa: Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez

Municipio: Ciego de Ávila Teléfono: 33225702

Nombre del representante de la entidad que trabajó con el estudiante: Yanai Fernández Rigondeaux

Especialidad: Informática

Cargo que ocupa en la entidad: Jefe de departamento de Informática

DATOS DEL TRABAJO DE DIPLOMA

Nombre del estudiante: Ailen Castellanos Gutiérrez

Nombre del tutor: Ing. Mailyn Torres Vivanco

Título del Trabajo de Diploma: Sistema Informático para la gestión del plan de trabajo mensual de los Docentes Universitarios de la Facultad de Informática y Ciencias Exactas en la Universidad de Ciego de Ávila "Máximo Gómez Báez"

Aporte Práctico: Sistema Informático para la gestión del plan de trabajo mensual de los Docentes Universitarios

EVALUACIÓN DEL APOORTE DEL TRABAJO DE DIPLOMA

1. La evaluación se realizará teniendo en cuenta los siguientes indicadores:

- ✓ Factibilidad: posibilidad real de utilización acorde a los recursos que requiere.
- ✓ Funcionalidad: mantiene las funcionalidades apropiadas que responden a los requisitos iniciales del cliente.
- ✓ Seguridad: capacidad para proteger información, para que personas o sistemas desautorizados no puedan leer o pueden modificar los datos registrados.
- ✓ Generalizable: sus condiciones de aplicabilidad permiten la extensión a otras universidades.
- ✓ Pertinencia: importancia, valor social y necesidades a que da respuesta.

Figura 2. Aval del sistema informático



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo *Atribución 4.0 Internacional* (CC BY 4.0)



UNIVERSIDAD DE CIEGO DE ÁVILA MÁXIMO GÓMEZ BÁEZ
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS EXACTAS
DEPARTAMENTO INFORMÁTICA
CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA



- ✓ Novedad y originalidad: el resultado adquiere valor y refleja la creación de algo que hasta el momento de su creación no existía.
- ✓ Validez: El sistema garantiza ser una solución para la problemática planteada.

Marque con una equis (X) el nivel satisfacción en los siguientes indicadores con respecto al aporte de la investigación.

| Indicadores | Muy Satisfecho (5) | Satisfecho (4) | Poco satisfecho (3) | No satisfecho (2) |
|------------------------|--------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Factibilidad | x | | | |
| Funcionalidad | x | | | |
| Seguridad | | x | | |
| Generalizable | x | | | |
| Pertinencia | x | | | |
| Novedad y originalidad | x | | | |
| Validez | x | | | |

Incluya cualquier otro criterio que considere de interés

Entre otras particularidades, la aplicación devuelve la información solicitada de forma instantánea. Realiza de forma correcta las validaciones de entrada de datos incorrectos y las excepciones. Es sencilla e intuitiva, cuenta con una gran facilidad de uso y constituye una herramienta para la gestión de la información de fácil instalación y actualización.

2. Principales beneficios e impacto social

La aplicación informática desarrollada constituye una solución adecuada para la gestión del plan de trabajo mensual de los docentes universitarios y satisface las necesidades declaradas, cuando se usa en las condiciones especificadas, cumpliendo con precisión los requisitos y funcionalidades planteadas por los usuarios.

En la implementación se utilizan herramientas informáticas de desarrollo que presentan concordancia con las exigencias actuales de utilización de *software* libre del MES, además de cumplir con la política de informatización de la sociedad cubana actual.

Figura 3. Aval del sistema informático



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)**

Conclusiones

1. El diagnóstico realizado en la Facultad de Informática y Ciencias Exactas, permitió corroborar que en el proceso de gestión de información del plan de trabajo mensual se manifiestan dificultades.
2. Se demuestra que las herramientas informáticas y metodologías utilizadas en las distintas etapas del proceso de desarrollo del *software* (*Web2py* y *MySQL*) son adecuadas en el desarrollo de aplicaciones con interfaz basada en bases de datos relacionales.
3. El sistema resultante de esta investigación provee a la Facultad de Informática y Ciencias Exactas una herramienta informática que les ayuda con la gestión del plan de trabajo mensual, logrando un mayor control, clasificación y organización de los datos, aportando veracidad y confiabilidad a los mismos para la toma de decisiones oportuna.

Conflictos de intereses

Ninguno de los autores manifestó la existencia de posibles conflictos de intereses que debieran ser declarados en relación con este artículo.

Contribución de los autores

Mailyn Torres Vivanco: contribución a la idea y formulación de la investigación, su análisis e interpretación. Aplicación de técnicas formales para sintetizar los datos del estudio. Desarrollo de la investigación y responsable de gestión y coordinación de la planificación y ejecución del trabajo. Redacción de la versión final del artículo.

Ailen Castellanos Gutiérrez: contribución al diseño y desarrollo del software. Responsable de la actividad de administración para la interpretación de datos del código de software. Provisión de recursos informáticos para el análisis de la investigación. Encargado de la Validación-Verificación del software.

Financiamiento

El trabajo no requirió financiación. Este forma parte de una de las líneas de investigación que se desarrollan en la Facultad de Informática y Ciencias Exactas de la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Referencias

- ADRES, O. (2014). *Las universidades cubanas*. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales, 2da. Edición, p.56.
- PASIDER, J. 2016. La planificación como herramienta de trabajo. *Girón: Periódico de la provincia Matanzas*. 2016, p.21.
- TORRES P. C, HERNÁNDEZ P. D. 2017. *La importancia de un plan de trabajo*. Universidad de Pinar del Río. 2017.
- DELGADO GÓMEZ, M. 2018. *Sistema de Información para el Control de datos. Versión 1.1*. Ciudad de La Habana: Archivos del Consejo de Estado. : s.n., 2018.
- Carmen María Batista Díaz, Zenoyda Lujo Aliaga, Libely Victoria Cedeño Galindo, Luis Angel Sosa Rivero, Arianna Pérez Céspedes, Alexey Megna Alicio, *Propuesta de sistema informático para la gestión del plan de trabajo individual de los profesores*, RITI Journal, 2018, Vol. 6 (11) p. 67-71.
- Andrés Navarro Cadavid, Juan Daniel Fernández Martínez, Jonathan Morales Vélez, *Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software*, Prospect, 2013, Vol. 11 (2), p. 30-39.
- Bryan Molina Montero, Harry Vite Cevallos, Jefferson Dávila Cuesta, *Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software*, Espirales revista multidisciplinaria de investigación, 2018, p. 114-121.
- SINTYA MILENA MELÉNDEZ VALLADAREZ, MARIA ELIZABETH GAITAN, NELDIN NOEL PÉREZ REYES. 2016. *Sistema Web de Evaluación al desempeño docente UNAN MANAGUA, empleando la metodología ágil programación extrema*. Computación, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA. Managua, Nicaragua : s.n., 2016. pág. 146, Tesis.
- CRISTINA, FREIRE CEVALLOS MARÍA. 2018. *Desarrollo de una aplicación web para la gestión de historias clínicas y control de citas odontológicas para la clínica DENTAL HOUSE en el sector CONOCOTO usando la metodología XP*. Ingeniería de Sistemas Informáticos, Universidad Tecnológica Israel. Quito, Ecuador : s.n., 2018. Tesis de grado.

