

Tipo de artículo: Artículo original  
Temática: Soluciones informáticas  
Recibido: 28/11/16 | Aceptado: 20/12/16 | Publicado: 27/02/17

## **Software para el control del desempeño de los profesores de los departamentos docentes de la Universidad de las Ciencias Informáticas**

### *Software for the control of the performance of teachers of the teaching departments of the University of Informatics Science*

Odiel Estrada Molina<sup>1\*</sup>, Viunaiky Viunaiky Valdés Ferrer<sup>2</sup>, Dieter Reynaldo Fuentes Cancell<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Profesor Auxiliar, Investigador Agregado y Máster en Ciencias de la Educación de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Computacionales. Carretera a San Antonio de los Baños, km 2 ½, Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba. [oestrada@uci.cu](mailto:oestrada@uci.cu)

<sup>2</sup> Universidad de las Ciencias Informáticas. Carretera a San Antonio de los Baños, km 2 ½, Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba. [vvaldes@estudiantes.uci.cu](mailto:vvaldes@estudiantes.uci.cu)

<sup>3</sup> Universidad de las Ciencias Informáticas. Carretera a San Antonio de los Baños, km 2 ½, Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba. [dieter@uci.cu](mailto:dieter@uci.cu)

---

#### **Resumen**

Con el desarrollo informático que se está realizando en Cuba, la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) se ha visto en la tarea de informatizar los procesos que se llevan a cabo en la institución. En la actualidad, en la UCI el control interno que se efectúa en los Departamentos Docentes relacionado con la gestión del desempeño de los profesores no está informatizado lo cual repercute en la toma de decisiones. Debido a la situación anteriormente planteada, se planteó como objetivo implementar un software que permita gestionar el control del desempeño de los profesores en los departamentos docentes, con el fin de favorecer la eficacia respecto al tiempo, organización de la información y apoyo a la toma de decisiones durante dicho proceso. La presente ponencia muestra las principales herramientas y tecnologías empleadas, así como dar a conocer su estructura, principales características y su funcionamiento en general.

**Palabras clave:** Gestionar; evaluación; desempeño; software.

#### **Abstract**

*With the software development being done in Cuba, the University of Informatics Sciences (UCI, in Spanish) has been the task of computerizing the processes taking place in the institution. At present, the internal control that is carried out in the Teaching Departments related to the management of the teachers' performance is not computerized, which*

*has an impact on the decision-making process. Due to the above situation, the objective was to implement software that allows managing the control of the performance of teachers in the teaching departments, in order to favor efficiency over time, organization of information and support for making decisions. This paper shows the main tools and technologies used, and to publicize its structure, main characteristics and performance in general.*

**Keywords:** *Manage; evaluation; performance; software.*

---

## **Introducción**

En la actualidad se vive de una forma, cada vez más competitiva, donde cambiar es cada vez más común e impulsa al desarrollo tecnológico en todos sus ámbitos. Por lo que las tecnologías de la información y las comunicaciones han pasado a formar parte fundamental del desarrollo de la humanidad, pues las mismas brindan herramientas para el control y la seguridad de los datos.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) se ha dado la tarea de informatizar todos los procesos y uno de ellos es el Control del desempeño docente de los estudiantes y profesores. Los cuales implican en la toma de decisiones por parte de directivos en vista a elevar el rendimiento, la calidad y la efectividad de la institución.

Teniendo en cuenta la magnitud y la importancia de los procesos formativos, se han concebido diversas estructuras administrativas, entre las que se encuentran los Departamentos Docentes, en el cual se gestiona entre otros procesos, el control del desempeño de un conjunto de profesores; el control de asistencia del profesor a cada actividad docente, investigativa o de extensión universitaria lo realiza el Jefe de Departamento a partir de los Planes de Trabajo Mensual de cada trabajador; y su evaluación, se realiza cada tres meses y anual. La evaluación trimestral se efectúa por autoevaluaciones y la anual por el jefe de departamento dependiendo de las actividades que esta ha hecho y de sus autoevaluaciones realizadas. Este proceso presenta limitaciones ya que no existe un software que lleve de una forma más organizada el control del desempeño de los profesores de la UCI, dando paso a que se realice con errores y que no se puedan generar informes ni estadísticas en el accionar histórico del profesor.

En la actualidad en el centro productivo de Geoinformática y Señales Digitales (GEYSED) existe una aplicación informática (Jiménez, 2016) que implementa una propuesta de solución a dicho proceso. Pero, aunque se cuenta con el documento de la investigación el software no existe, sin embargo, los requisitos funcionales que se muestran en la investigación no dan solución completamente a lo que se necesita ya que está centrado en el estudiante y no en el control interno de los departamentos docentes relacionado con la evaluación del desempeño. Teniendo en cuenta las limitantes antes mencionadas se determina que se hace necesario gestionar y centralizar la información referente al control del desempeño de los profesores en los departamentos docentes; si bien esta investigación se centra en las

características del Departamento Docente de Práctica Profesional del Centro GEYSED, puede ser aplicado en los demás departamentos de la Universidad de las Ciencias Informáticas pues se tuvo en cuenta las regularidades existentes en el control del desempeño.

Para dar solución a la problemática identificada se planteó como objetivo general: implementar un software que permita gestionar el control del desempeño de los profesores en los departamentos docentes, con el fin de favorecer la eficacia respecto al tiempo, organización de la información y apoyo a la toma de decisiones durante dicho proceso.

## **Materiales y métodos o Metodología computacional**

En la solución del objetivo propuesto se emplearon como métodos científicos:

- **Analítico - sintético:** Permitió determinar los fundamentos teórico – metodológicos relacionados con la gestión del desempeño de los profesores en los departamentos docentes en la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- **Modelación:** Se utilizó para crear una representación de los artefactos que se generaron a lo largo de todo el proceso de desarrollo del sistema facilitando un mejor entendimiento de la solución a implementar.
- **Entrevistas:** se realizó con el fin de obtener conocimiento más específico de cómo es el proceso de gestionar el control de asistencia y evaluación de los profesores. El tipo de entrevista utilizada es la no estructurada porque permite que el entrevistador pueda explotar áreas que surgen espontáneamente durante la entrevista, puede producir información sobre área que se minimizaron o en las que no se pensó que fueran importantes. Para la obtención de la información se entrevistaron a jefes de departamentos docentes y a profesores.

Para la selección de las herramientas y tecnologías para el desarrollo de la aplicación, se tuvo en cuenta aspectos relacionados con el entorno productivo de la UCI, en donde el uso de herramientas libres se debe potenciar, así como el de la metodología de desarrollo de software. Entre las principales herramientas escogidas se encuentran; el marco de trabajo Symfony2, el gestor de base de datos PostgreSQL, Visual Paradigm para la generación de artefactos y la metodología AUP-UCI para documentar el proceso de desarrollo.

## **Resultados y discusión**

El desarrollo del software implicó la determinación de un conjunto de requisitos funcionales (RF), entre los cuales se destacan en los siguientes módulos:

- **Seguridad:** Este módulo tiene el objetivo de gestionar los usuarios que van a interactuar con el sistema y autenticarse; para ello se cuenta con los siguientes RF:

**RF 1.** Autenticar usuario.

- Gestionar: Este módulo tiene como objetivo de que cada actor (profesor y jefe de Dpto.) tiene acceso a determinados RF pueda adicionar, mostrar, modificar o eliminar la información relacionada con su sección. Para ello, este módulo cuenta con los siguientes RF:

**RF 2.** Adicionar estudiante a profesor según el grupo docente.

**RF 3.** Eliminar estudiante.

**RF 4.** Actualizar datos del estudiante.

**RF 5.** Mostrar datos de estudiante.

**RF 6.** Adicionar profesor.

**RF 7.** Eliminar profesor.

**RF 8.** Actualizar datos de profesor.

**RF 9.** Mostrar datos de profesor.

**RF 10.** Adicionar local (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).

**RF 11.** Eliminar local (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).

**RF 12.** Actualizar datos del local (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).

**RF 13.** Mostrar datos del local (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).

**RF 14.** Adicionar puesto de trabajo (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).

**RF 15.** Eliminar puesto de trabajo (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).

**RF 16.** Actualizar datos del puesto de trabajo (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).

**RF 17.** Mostrar datos del puesto de trabajo (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).

**RF 18.** Desasignar un puesto de trabajo a estudiante (caso de los Dpto. de Práctica Profesional)..

**RF 19.** Asignar puesto de trabajo a estudiante (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).

**RF 20.** Adicionar evaluación de estudiante (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).

**RF 21.** Actualizar datos de la evaluación de estudiante (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).

**RF 22.** Mostrar datos de evaluación del estudiante (caso de los Dpto. de Práctica Profesional)..

**RF 23.** Adicionar evaluación del profesor.

**RF 24.** Actualizar datos de la evaluación del profesor.

**RF 25.** Mostrar datos de evaluación del profesor.

**RF 26.** Adicionar horario.

**RF 27.** Modificar datos de horario.

**RF 28.** Eliminar horario.

- RF 29.** Mostrar datos de horario.
- RF 30.** Adicionar asistencia.
- RF 31.** Modificar datos de la asistencia.
- RF 32.** Mostrar datos de la asistencia
- RF 33.** Asignar tutor a estudiante (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).
- RF 34.** Asignar año a profesor.
- RF 35.** Asignar grupo a profesor.
- **Reportes:** Este módulo tiene como objetivo de obtener reportes del comportamiento del control y evaluación de la asistencia. para ello este módulo cuenta con los siguientes RF:
  - RF 36.** Mostrar la ausencia de los estudiantes (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).
  - RF 37.** Mostrar la ausencia de los profesores.
  - RF 38.** Mostrar estaciones ociosas (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).
  - RF 39.** Mostrar la asistencia de los estudiantes (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).
  - RF 40.** Mostrar la asistencia de los profesores (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).
  - RF 41.** Consulta diaria de inasistencias.
  - RF 42.** Consulta de asistencia mensual.
  - RF 43.** Mostrar las llegadas tardes por profesores.
  - RF 44.** Mostrar las llegadas tardes por estudiantes (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).
  - RF 45.** Mostrar la evaluación por estudiantes (caso de los Dpto. de Práctica Profesional).
  - RF 46.** Mostrar la evaluación por profesores.
  - RF 47.** Exportar reportes en formato pdf.

Un actor es un agente externo que interactúa con el sistema con el fin de obtener un resultado esperado. En la tabla 1, se especifican los actores con los que cuenta el sistema.

Tabla 1 Descripción de los actores que interactúan con el sistema.

<b>Actor</b>	<b>Descripción</b>
<b>Profesor</b>	Es el encargado de gestionar la evaluación y asistencia del estudiante, asignar puestos de trabajo, los horarios de la PP de los estudiantes, generar los reportes. Además, asigna al estudiante el laboratorio donde este realizara la PP.

<b>Jefe de Departamento</b>	Es el encargado de gestionar la evaluación, la asistencia y los horarios de los profesores, de generar los reportes. En el caso de los Dpto. de Práctica Profesional, también es el encargado de la gestión de estudiante, profesores, puesto de trabajo y locales. Además asigna los estudiantes el cual el profesores va a impartir clases, asigna un tutor al estudiante.
<b>Estudiante</b>	Es el encargado de visualizar su nota.
<b>Rol Común 1</b>	Es el encargado de Listar Evaluación, Asistencia y Horario y generar reportes.
<b>Rol Común 2</b>	Se encarga de autenticarse en el sistema.

A continuación la Figura 1 presenta el diagrama de casos de uso diseñado para este sistema informático

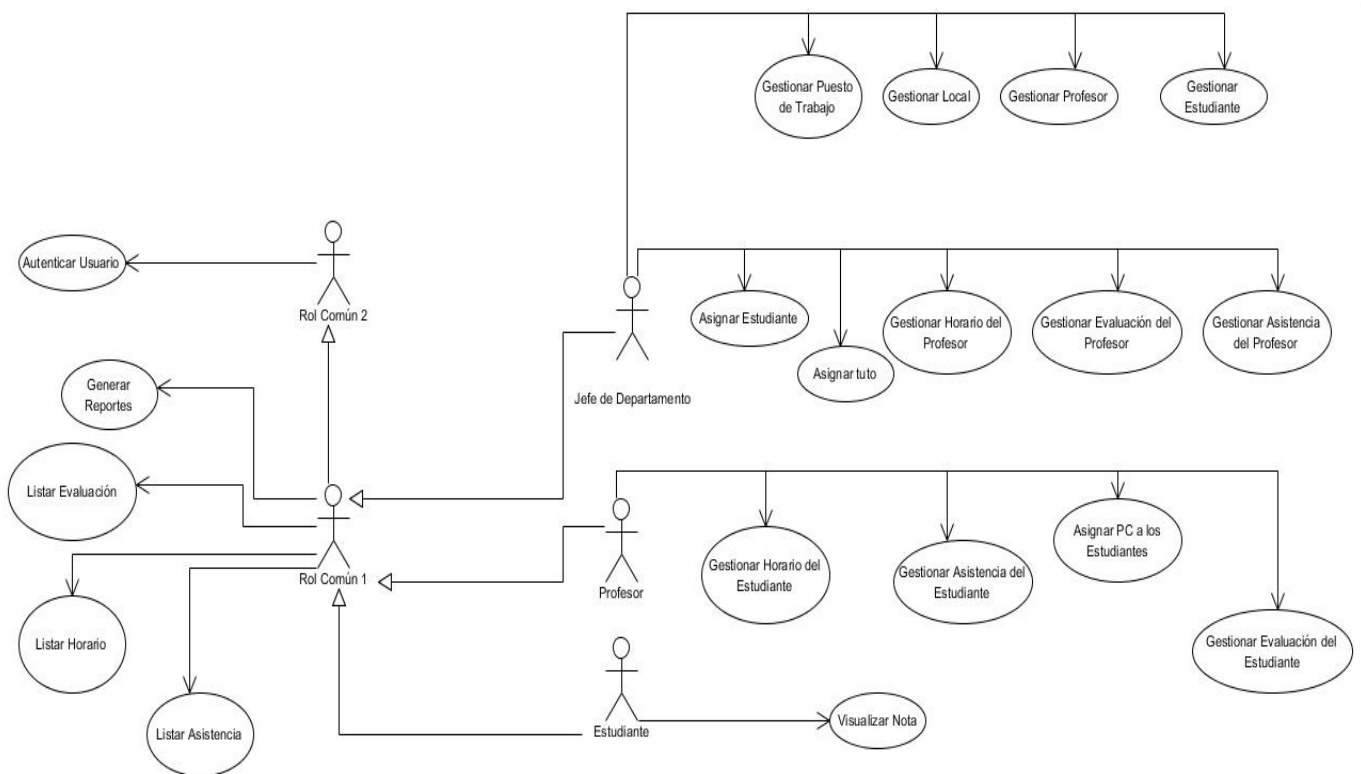


Figura 1 Diagrama de Caso de Uso de Sistema

Una vez, descrito los casos de uso y el modelo del diseño e implementación, se desarrolló el software, para lo cual a continuación, se exponen en la figura 1 y 2 algunas de sus principales interfaces de usuario:

The screenshot shows a web form titled "Adicionar Nuevos Profesor". It is divided into two main sections. The first section, "Datos Generales del Profesor", contains three input fields: "Nombre" (empty), "Segundo Apellido" (empty), and "Primer Apellido" (empty). The second section, "Datos Laborales del Profesor", contains a dropdown menu for "Departamento" with the text "-- Seleccione --". At the bottom left of the form is a yellow button with a checkmark icon and the text "Crear".

Figura 2: Interfaz Adicionar Profesor

The screenshot shows a web form titled "Actualizar Profesor". It is divided into two main sections. The first section, "Datos Generales del Profesor", contains three input fields: "Nombre" (containing "miguel"), "Segundo Apellido" (containing "benzol"), and "Primer Apellido" (containing "jimenez"). The second section, "Datos Laborales del Profesor", contains a dropdown menu for "Departamento" with the text "-- Seleccione --". At the bottom left of the form is a yellow button with a refresh icon and the text "Actualizar".

Figura 3. Interfaz Actualizar Profesor

## Conclusiones

La gestión del desempeño en los departamentos docentes es efectuada por el Jefe de Departamento. La comprensión de este proceso permitió su correcta modelación en función de su informatización.

La implementación de la aplicación web permite contribuir a gestionar el desempeño profesores en los departamentos docentes de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

La realización de las pruebas de software permitió determinar que los requisitos del sistema funcionan según lo establecido en los casos de usos, lo cual evidencia el cumplimiento del objetivo de la investigación.

## Referencias

- CÁCERES. 2010. La formación pedagógica de los profesores universitarios. Una propuesta en el proceso de profesionalización del docente. La Habana, Cuba: s.n., 2010.
- CAMACHO, E. y CARDESO, F. 2014. Arquitectura de software. Guía de estudio. 2014.
- ENTORNO DE PROGRAMACIÓN. 2012. Entorno de programación. [En línea] 2012. [Citado el: 22 de noviembre de 2016.] <http://lml.ls.fi.upm.es/ep/entornos.html#toc5>.
- IBIX. 2013. El Sistema de Control de Asistencia de Personal de IBIX. [En línea] 2013. [Citado el: 20 de octubre de 2016.] <http://www.ibix.com/control-de-asistencia>.
- JACOBSON I., BOOCH G. Y RUMBAUGH J. 2000. El proceso unificado de desarrollo de software, volumen 7. 2000.
- JIMÉNEZ, A. 2016. Sistema de Control y Asistencia a Actividades de la Producción. Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas. La Habana.
- JQUERY, FOUNDATION. 2015. JQuery projects. [En línea] 2015. [Citado el: 27 de febrero de 2017.] <https://jquery.org/projects>.
- ORTIZ, A. FERRIOL Y REYES, E. AZAHARES. 2009. Análisis y diseño del módulo registro y control docente para AKADEMOS v2.0. Trabajo de diploma para optar por el título de: Ingeniero en Ciencias Informática. La Habana: s.n., 2009.
- POSTGRESQL, PGADMIN. 2010. [En línea] pgAdmin PostgreSQL Tools, 2010. [Citado el: 10 de noviembre de 2016.] <http://www.pgadmin.org>.