



CONFERENCIA DE INFORMÁTICA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Universidad de Holguín, 2020

Sistema de gestión de información de los contratos de CIH (Centro Internacional De La Habana) en la Universidad de Holguín

INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM OF THE CONTRACTS OF CIH (CENTRO INTERNACIONAL DE LA HABANA) AT THE UNIVERSITY OF HOLGUÍN

Primer autor: Ing. Rafael Jorge Pérez Pérez¹, MSc. Violeta Salgado Fernandez², MSc. Violeta Fernández Borrego³.

¹ Universidad de Holguín, Cuba, rperezp@uho.edu.cu., ² Universidad de Holguín, Cuba, vsalgado@uho.edu.cu., ³ Universidad de Holguín violeta@uho.edu.cu.

RESUMEN

La gestión por procesos percibe a la organización como un sistema de procesos que permiten lograr la satisfacción del cliente. Esta se fundamenta como una visión alternativa a la tradicional, caracterizada por estructuras organizativas departamentales. La presente investigación se realiza en CIH (Centro Internacional de la Habana), ubicada en el departamento de Comercialización de Servicios Académicos de la UHO (Universidad de Holguín). El cual brinda servicios de formación, consultoría y auditoría al sector empresarial. Con bases a estas necesidades, se propone desarrollar una aplicación Web para facilitar la gestión de la información y procesamiento de los datos de forma rápida y segura, con nuevas potencialidades que lo conviertan en un producto sostenible. En esta investigación se expone la fundamentación para, la propuesta de herramientas al desarrollar el producto con el propósito fundamental de gestionar la información pertinente de una manera eficiente. Se utilizó XP como metodología de desarrollo de software, se propone Python como lenguaje de programación con su framework para desarrollo web de Django, y el gestor de base de datos PostgreSQL. Palabras clave: Comercialización; aplicación; gestión; XP; framework.

ABSTRACT

Process management perceives the organization as a system of processes that allow customer satisfaction. This is based on an alternative vision to the traditional one, characterized by departmental organizational structures. This research is carried out at CIH (Havana International Center), located in the Department of Marketing of Academic Services of the UHO (University of Holguín). Which provides training, consulting and auditing services to the business sector. Based on these needs, it is proposed to develop



CONFERENCIA DE INFORMÁTICA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Universidad de Holguín, 2020

a Web application to facilitate information management and data processing quickly and safely, with new potentials that make it a sustainable product. In this investigation, the rationale for the proposal of tools when developing the product with the fundamental purpose of managing the relevant information in an efficient way is exposed. XP was used as a software development methodology, Python is proposed as a programming language with its Django web development framework, and the PostgreSQL database manager.

Keywords: Marketing; application; management; XP; framework

Keywords: Process; organizational; business; application; framework.

1. INTRODUCCIÓN

El reparto del trabajo ha sido una constante en la organización colectiva de los seres humanos. Ya en las sociedades más primitivas, unos cazaban y otros recolectaban, unos buscaban agua, otros, refugio. Poco a poco, el reparto se fue sofisticando y empezaron a surgir las primeras profesiones. Y con ellas, las primeras desigualdades. Incluso antes de que nacieran las ciudades, las jerarquías se habían consolidado y unos trabajaban para otros, a menudo considerados como simple fuerza de trabajo y no como personas. Ya entonces, surgió una conciencia de los abusos laborales y, por ejemplo, en el antiguo Egipto se han encontrado indicios de la primera huelga de la historia, en la que los trabajadores se negaron a seguir construyendo la tumba de Ramsés III. (Villadiego, 2012)

Fue así que los romanos crearon una medida más meticulosa del trabajo y su huella perduró durante toda la Edad Media como un sistema que reflejaba principalmente el contrato que existía entre el trabajador y el empleador, que a menudo era además su dueño o su señor. Aunque la relación era muy desigual, ya se observaban entonces algunos derechos o remuneraciones que el empleador tenía que dar a su trabajador, como la protección o el alimento. El contrato se usaba en Roma, a todo acuerdo de voluntades dirigido a crear obligaciones civiles reivindicatorias y estaba siempre protegido por una acción que le atribuía plena eficacia jurídica. (Villadiego, 2012)

Las economías modernas se mantienen unidas por numerosos contratos. Gracias a los contratos bien elaborados los recursos se asignan de una manera más eficiente, se puede lograr mayor producción y eliminar barreras al comercio. En cambio, cuando un contrato no está bien elaborado los costos se elevan debido a la falta de claridad, y la producción termina disminuyendo.

Sin embargo, en Cuba Desde finales de la década del 60 hasta inicios de los años 70 del pasado siglo no se daba ninguna importancia a los contratos económicos, pues, aunque estos no se realizaran, sí existían las relaciones entre las empresas. La coexistencia de



CONFERENCIA DE INFORMÁTICA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Universidad de Holguín, 2020

los dos sistemas económicos es decir el cálculo económico y el sistema presupuestario hicieron que el contrato no jugara ningún papel en las relaciones monetario mercantiles. (Alba, 2010) No fue hasta la realización del XIII Congreso Obrero cuando se trata el tema del Sistema de Dirección y Planificación de la Economía (SDPE) que mediante sus tesis plantea la reconsideración del papel del contrato para regular las relaciones inter empresariales. El contrato entre las empresas, como forma de materialización de las relaciones monetarios-mercantiles (Alba, 2010).

CIH (Centro Internacional de la Habana) surge por la necesidad de la explotación de los resultados científicos de las universidades y centros de investigación, por ello desde hace décadas, se ha planteado con tal fin, la necesidad de la creación de instituciones de gestión, con sentido empresarial, surgiendo diferentes sistemas de organización de esta actividad. Es una sociedad mercantil, jurídicamente privada, y de capital ciento por ciento cubano.

Se encuentra en el Grupo Empresarial patrocinado por el Ministerio de Educación Superior y sus accionistas son dos empresas estatales, integrantes también del propio grupo. Es como una casa consultora y auditora, perteneciente a la Educación Superior, que presta Servicios propios de Consultoría y Auditoría e Interface con los CES (Centro de Educación Superior) y ECIT para la comercialización de los resultados de la Ciencia y la Técnica. CIH, tiene un representante en cada universidad en las quince provincias del país, este, viene siendo como un intermediario o la conexión entre la universidad y el sector empresarial de esa provincia (Alba, 2010).

Con el pasar del tiempo el número de cliente en el departamento va aumentando generando con ello un gran número de información a ser procesada. A pesar del esfuerzo del personal, procesar tal cantidad de información se vuelve una tarea fatigadora y tediosa ya que, la información debe de estar disponible en diversos formatos por estas razones surgen las siguientes deficiencias:

- Actualmente todo este proceso se realiza de forma manual, lo que provoca inevitables errores humanos.
- Dificultad en la búsqueda de información, pues se ve afectado por la falta de centralización y organización de la información.
- Lentitud en el proceso de clasificación de la información (control de pagos, etc.)
- La información se puede perder definitivamente, ya que no se cuenta con un sistema capaz de almacenarla de forma compacta, posibilitando hacer copias de respaldo (Azorla, 2016)

Con el propósito de solucionar el problema científico planteado se propuso como **objetivo**: desarrollar un sistema informático para favorecer la gestión de información de los contratos de CIH en la Universidad de Holguín.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Proceso de gestión de información de los contratos de CIH en la Universidad de Holguín



CONFERENCIA DE INFORMÁTICA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Universidad de Holguín, 2020

Existen dos grandes formas de identificar las necesidades o los intereses de los sectores empresariales:

1. Por medio de los profesores que conocen al empresario o se le acercan en función del reconocimiento que tenga ese profesor en determinada materia. Se les acercan empresarios que desean realizar determinado estudio o recibir determinada preparación. El profesor solicita información al encargado del negocio de cómo se puede contratar su servicio.

2. Mediante la gestión del encargado del negocio, que identifica en el sector empresarial una necesidad, e informa al empresario que por medio del CIH él puede contratar el servicio de un profesor para satisfacer sus necesidades.

Inicialmente el cliente (empresario) hace una solicitud oficial, en el caso que sea formación, el encargado del negocio identifica en qué tipo de materia sería, que puede ser cualquier área de las ciencias que se gestiona aquí en la universidad. Además de identificar la necesidad también se identifica los profesores que pueden prestar este tipo de servicio, consultar la disponibilidad que tenga el profesor para prestar servicio y lo pone en contacto con el cliente. Ellos (profesor y cliente) negocian la fecha, posible duración del curso o del servicio. Después que el cliente y el profesor se ponen de acuerdo en todos los términos entonces el encargado del negocio y el cliente realizan la proforma del contrato, el término del precio, conjunto de atención mínima (como es el cliente que busca el profesor en un medio de transporte la instancia del profesor en la empresa lo debe garantizar el cliente – la alimentación y merienda – en caso de que sea fuera del territorio del municipio, el cliente debe correr con los gastos del hospedaje).

Después que está identificado el término contractual, el cliente verifica que en la proforma está todo, se somete entonces el contrato a su asesor jurídico. De este dictamen hay varias salidas:

- La primera alternativa es que el asesor jurídico está de acuerdo con todos los términos del contrato y simplemente da su aprobación del dictamen.
- La segunda alternativa es que el asesor jurídico tenga duda o tenga algunas inquietudes, entonces solicita que se solvante en el contrato ese conjunto de dudas o inquietudes en los términos.
- La tercera sería que él recomiende no efectuar la contratación desde el punto de vista legal.

Después que esté dictaminado el contrato por el cliente, hace llegar el dictamen al encargado del negocio, en función de la característica del dictamen este somete el contrato y el dictamen al asesor jurídico del CIH en La Habana. Este, a su vez, dice que términos se pueden solventar de lo que se dictaminó por el cliente y cuáles no.

Después que el encargado del negocio tenga el contrato dictaminado por el CIH hace llegar al cliente y este al asesor jurídico que vuelve a revisar de nuevo el contrato dictaminado por CIH y se está todo correcto entonces se procede a la firma del contrato. Luego se hace llegar un certificado legal de la empresa y una fecha que el cliente debe llenar con todos sus datos jurídicos y contable. Una vez firmado el contrato se notifica al



CONFERENCIA DE INFORMÁTICA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Universidad de Holguín, 2020

profesor que ya puede comenzar con la prestación del servicio y entonces se procede a la facturación en función del plazo que se acordó en el contrato. Si es solo un curso, se factura al inicio del curso, el cliente tiene treinta días para pagar el servicio.

En esta parte del artículo deberá mostrarse los resultados de aplicación / implementación de la propuesta realizada: una metodología, una alternativa, un modelo, un programa, o un estudio. Luego se hará el análisis y discusión de los resultados en los que a través de tablas y gráficos (solo las más significativas) se expondrán los principales aportes de la investigación que se correspondan con lo declarado en el acápite 2 (Metodología). Se tendrá en cuenta la crítica a investigaciones precedentes.

Solución Propuesta

Tecnologías y Herramientas para el desarrollo del software.

En la actualidad, existe una gran cantidad de lenguajes de programación enfocados al desarrollo Web. En sus inicios, estos lenguajes tenían un formato estático, sin embargo, con el paso de los años y la evolución a la hora de crear páginas Web, han evolucionado en lenguajes dinámicos. Estos nuevos avances permiten al usuario interactuar más con la página y utilizar sistemas de bases de datos.

Lenguaje de Programación

JavaScript es un lenguaje de programación que surgió con el objetivo inicial de programar ciertos comportamientos sobre las páginas web, respondiendo a la interacción del usuario y la realización de automatismos sencillos. En ese contexto podríamos decir que nació como un "lenguaje de scripting" del lado del cliente, sin embargo, hoy JavaScript es mucho más. Las necesidades de las aplicaciones web modernas y el HTML5 han provocado que el uso de JavaScript que encontramos hoy haya llegado a unos niveles de complejidad y prestaciones tan grandes como otros lenguajes de primer nivel. Pero, además, en los últimos años JavaScript se está convirtiendo también en el lenguaje "integrador". Lo encontramos en muchos ámbitos, ya no solo en Internet y la Web, también es nativo en sistemas operativos para ordenadores y dispositivos, del lado del servidor y del cliente. Aquella visión de JavaScript "utilizado para crear pequeños programitas encargados de realizar acciones dentro del ámbito de una página web" se ha quedado muy pequeña.

Características

- Maneja objetos dentro de nuestra página web y sobre ese objeto podemos definir diferentes eventos. Dichos objetos facilitan la programación de páginas interactivas, a la vez que se evita la posibilidad de ejecutar comandos que puedan ser peligrosos para la máquina del usuario, tales como formateo de unidades o modificar archivos.
- Es dinámico, responde a eventos en tiempo real. Eventos como presionar un botón, pasar el puntero del ratón sobre un determinado texto o el simple hecho de cargar la página o caducar un tiempo. Con esto podemos cambiar totalmente el aspecto de



CONFERENCIA DE INFORMÁTICA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Universidad de Holguín, 2020

nuestra página al gusto del usuario, evitándonos tener en el servidor una página para cada gusto o hacer cálculos en base a variables cuyo valor es determinado por el usuario.

Lenguaje Python

Python es un lenguaje de programación poderoso y fácil de aprender. Cuenta con estructuras de datos eficientes y de alto nivel y un enfoque simple pero efectivo a la programación orientada a objetos. La elegante sintaxis y su tipado dinámico, junto con su naturaleza interpretada, hacen de éste un lenguaje ideal para el desarrollo rápido de aplicaciones en diversas áreas y sobre la mayoría de las plataformas. El intérprete de Python y la extensa biblioteca estándar están a libre disposición en forma binaria y de código fuente para las principales plataformas desde el sitio Web y puede distribuirse libremente.

Características

- Python permite dividir el programa en módulos reutilizables desde otros programas Python. Viene con una gran colección de módulos estándar que se pueden utilizar como base de los programas (o como ejemplos para empezar a aprender Python). También hay módulos incluidos que proporcionan E/S de ficheros, llamadas al sistema, Sockets y hasta interfaces a GUI como Tk, GTK, Qt entre otros.
- Python se utiliza como lenguaje de programación interpretado, lo que ahorra un tiempo considerable en el desarrollo del programa, pues no es necesario compilar ni enlazar. El intérprete se puede utilizar de modo interactivo, lo que facilita experimentar con características del lenguaje, escribir programas desechables o probar funciones durante el desarrollo del programa.
- El nombre del lenguaje proviene de la afición de su creador original, Guido van Rossum, por los humoristas británicos Monty Python. El principal objetivo que persigue este lenguaje es la facilidad, tanto de lectura, como de diseño.

Posterior a un análisis de los lenguajes analizados se propone Python como lenguaje a utilizar porque es rápido, fácil de usar, multiplataforma y libre, características que se ajustan al sistema a desarrollar.

Framework de Django

Django es una plataforma de desarrollo enfocada al entorno Web de alto nivel escrito en Python, los desarrolladores lo definen como “un framework Web Python de alto nivel que fomenta un desarrollo rápido y un diseño limpio y pragmático. Desarrollado por desarrolladores experimentados, se encarga de gran parte de las complicaciones del desarrollo Web, por lo que puede concentrarse en escribir su aplicación sin necesidad de reinventar la rueda. Es gratis y de código abierto.

Se apoya en una comunidad grande y activa. Cuenta con una potente interfaz de administración, así como otras muchas características que deberás ir descubriendo tú mismo. Django ofrece formularios model-based, tiene su propio lenguaje de plantillas y cuenta con una excelente documentación que está disponible de manera gratuita. Técnicamente, Django utiliza un ORM (Object Relational Mapper) para asignar sus objetos a tablas de base de datos. El mismo código funciona con diferentes bases de datos y facilita la portabilidad entre diferentes tipos de bases de datos. Django trabaja



CONFERENCIA DE INFORMÁTICA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Universidad de Holguín, 2020

con PostgreSQL, MySQL, SQLite y Oracle. Otras bases de datos se pueden utilizar con controladores de terceros.

PostgreSQL

PostgreSQL es una de las opciones más interesantes en bases de datos relacionales open-source. Michael Stonebraker inició el proyecto bajo el nombre "Post Ingres" a mediados de los 80's con la idea de solucionar problemas existentes en las bases de datos en esa época. MySQL fue por mucho tiempo el motor más popular; pero hoy es propiedad de Oracle y esto limita su evolución.

Es gratuito y libre, además de que hoy nos ofrece una gran cantidad de opciones avanzadas. De hecho, es considerado el motor de base de datos más avanzado en la actualidad.

Características

Es el gestor de bases de datos de código abierto más avanzado actualmente, ofrece sofisticadas características como:

- Organiza los datos mediante un modelo objeto-relacional.
- Capaz de manejar procedimientos, rutinas complejas y reglas.
- Soporta tablespaces, transacciones anidadas, copias de seguridad en línea y soporte para parte de los estándares SQL 92, 99, 2003 y 2008.
- Cuenta con un API sumamente flexible propia para el trabajo con varios lenguajes de programación y procedurales como C, C++, .NET, Bash, Delphi, PL/Java, PL/Perl, PL/Tcl, PL/pgSQL, PL/Ruby, PL/PHP, PL/Python, PL/Scheme y PL/R.
- Ofrece transacciones que permiten el paso entre dos estados consistentes manteniendo la integridad de los datos.

Se selecciona el gestor de bases de datos PostgreSQL por ser el más avanzado actualmente y ofrece sofisticadas características mencionadas anterior mente.

Metodología de Desarrollo de Software XP

La Programación Extrema (en inglés Xtreme Programming, XP) es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en 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 realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios.

Características

XP cuenta con cuatro características fundamental:

- Los individuos y sus interacciones son más importantes que los procesos y las herramientas.
- El software que funciona es más importante que la documentación exhaustiva.
- La colaboración con el cliente en lugar de la negociación de contratos.
- La respuesta delante del cambio en lugar de seguir un plan cerrado.



CONFERENCIA DE INFORMÁTICA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Universidad de Holguín, 2020

Interfaz del Software

En el desarrollo del sistema contamos con un grupo de interfaces que nos facilita la navegación por el mismo, y a su vez contamos con diferentes funcionalidades del software. En la figura 1 se muestra la interfaz principal por donde el usuario interactuara con el sistema y sus diversas funcionalidades y en la figura 2 se presenta la funcionalidad del software de graficar pagos. Entre las funcionalidades de sistema se encuentran:

1. GESTIONAR USUARIO.
2. AUTENTICAR USUARIOS.
3. GESTIONAR PROFORMA.
4. GENERAR GRÁFICA.
5. GENERAR REPORTE.
 - 5.1 GENERAR CANTIDAD DE CONTRATO POR PROMOCIÓN.
 - 5.2 GENERAR INGRESO POR CONTRATO.
 - 5.3 GENERAR PROFESOR CON MÁS INGRESO.



Figura 1. Interfaz Principal



CONFERENCIA DE INFORMÁTICA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Universidad de Holguín, 2020

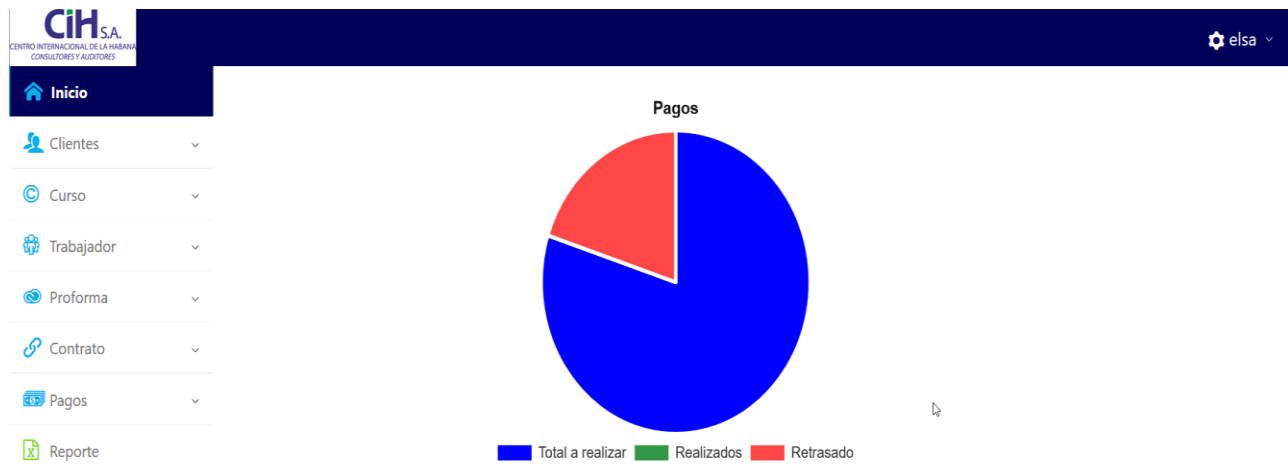


Figura 2. Interfaz Graficar Pagos

3. CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Se analizaron los principales conceptos referentes al dominio del problema, siendo el punto de partida para establecer las bases teóricas sobre las cuales está enmarcado el proceso de gestión de la información de los contratos de CIH en la Universidad de Holguín.
2. Se realizó un análisis de las tecnologías, herramientas y metodologías, escogiéndose las más adecuadas por sus principales características y ventajas, por ser eficientes para la construcción de la aplicación propuesta.
3. El sistema informático desarrollado favorece la gestión de la información de los contratos de CIH en la Universidad de Holguín, disminuyendo el tiempo de espera ocasionado por la dependencia de la información y permitiendo la informatización del proceso, por lo que se cumple con el objetivo trazado en la investigación.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

"El tutorial de Python," 2009. ``

¿Qué es un Sistema Gestor de Bases de Datos o SGBD? - CAVSI. Available:
www.cavsi.com/.../que-es-un-sistema-gestor-de-bases-de-datos-o-sgbd/

B. L. L. Alba, "La contratación económica de empresas y entidades en el nuevo



CONFERENCIA DE INFORMÁTICA, MATEMÁTICA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Universidad de Holguín, 2020

modelo económico cubano " Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa2010,
Available: blores@ismmm.edu.cu EcuRed, "JavaScript," 2018.
F. e. P. a. C. azorla, "La teoría de contratos," vol. Vol. 59, 2016 -2017. `.
Introducción a Django - Aprende sobre desarrollo web. Available:
<https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Server-side/Django/Introducción>
L. Villadiego. (2012). Una breve historia de los derechos laborales. Available:
www.carrodecombate.com
Los 4 mejores frameworks para aplicaciones de Python | OpenWebinars. Available:
<https://openwebinars.net> › ... › Lenguajes de programación
Modelo económico cubano " Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa2010,
Available: blores@ismmm.edu.cu.
XP - Extreme Programing Ingenieria de Software. Available:
ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_xp---extreme-programing.html

SOBRE LOS AUTORES

Ingeniero Informático. Rafael Jorge Pérez Pérez, profesor instructor de la Universidad de Holguín en la facultad de Informática - Matemática en el departamento de informática, Jefe de desarrollo de Software del grupo de procesamiento de datos biomédicos, imparte las asignaturas de Metodologías Agiles a cuarto año de la carrera de Ingeniería Informática. rperezp@uho.edu.cu

Ingeniera Civil. Violeta Salgado Fernández profesora asistente en la Universidad de Holguín Master en Gestión Ambiental Urbana en la facultad de Ingeniería, imparte la asignatura de Estructuras Metálicas en el departamento de construcciones a cuarto año de la carrera de Ingeniería Civil. vsalgado@uho.edu.cu

Licenciada en Matemática. Violeta Lidia Fernández Borrego profesora auxiliar en la Universidad de Holguín en la facultad de Informática – Matemática, Master, profesora principal de año académico en la carrera de Licenciatura en educación Matemática. violeta@uho.edu.cu