

Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”

Facultad de Ciencias Técnicas y Empresariales

Carrera de Ingeniería Informática



**Trabajo de Diploma en opción al título de
Ingeniería Informática**

**Título: Aplicación web para la gestión de la
información del control docente y metodológico
en la Uniss.**

Autor:

Yaikel Alejandro Juviel Reyna

Tutor(s):

Dr. C. Lydia Rosa Ríos Rodríguez

Sancti Spíritus, Cuba

2019

Dedicatoria:

*A todas esas personas que confiaron en mí, y
siempre han dejado sus sueños a un lado
para que yo cumpla los míos.*

Muchas gracias...

Agradecimientos:

Son muchas las personas a las que me gustaría agradecerles por su apoyo para alcanzar esta meta tan añorada...

A Dios por permitirme llegar hasta aquí y darme las fuerzas para dedicar tantas horas de trabajo.

A mis padres por ser ese motor impulsor para cumplir mis sueños y no dejarme caer ni en las situaciones más tristes.

A mi novia Lenay por su amor incondicional y su paciencia.

A toda mi familia, sin excepción de algún miembro, pero muy especialmente a mi abuela Milagro por ser mi confidente y a mi tío Leonides por consentirme en todo.

A mis compañeros del Restaurante Doña Clara mi segunda casa de estudios por siempre tenerme presente y consentirme tanto

A todos mis compañeros de estudios durante estos 5 años.

A mis amigos y amigas, a esos que hoy no están a mi lado por razones ajenas a su voluntad.

A personas que sería injusto no mencionarlas por su apoyo absoluto en esta fase de mi vida

como José Enrique y Eduardo mis grandes salvadores y profes

A todos los profesores del Depto. de Ingeniería Informática.

A mis tutora Lydía por su paciencia y apoyo incondicional

A mis consultantes la profe Maite y el profe Fuentes

En fin, a todas esas personas que creyeron en mí y me ayudaron a cumplir mi sueño y el de mis padres, a todas esas personas y a los que no creyeron, solo les digo gracias

Muchas gracias...

Resumen

La presente investigación se llevó a cabo en el departamento de la Dirección Docente Metodológica perteneciente al vicerrectorado de Formación del profesional en la Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez, donde se gestiona la información referente a los controles a clases, las actividades docentes-metodológicas y las actividades científicas-metodológicas. Este proceso presenta algunas limitaciones en lo referente al tratamiento de los datos y a la emisión de informes, por lo que el objetivo general de este trabajo es desarrollar una aplicación web que facilite la gestión de la información en dicho departamento. Para la elaboración del software se utilizó la metodología de desarrollo ágil XP, el “Lenguaje Unificado de Modelado” (UML) y como herramienta CASE al Visual Paradigm 8.0. Para implementar el sistema se utilizó Python 3.7.1 como lenguaje de programación lo que proporcionó un código eficiente, Django 2.0.2 fue utilizado como framework web, para la persistencia de los datos se utilizó MySQL y PyCharm como herramientas para la edición del código y automatización de tareas.

Abstract

The present investigation was carried out in the department of the Educational Methodological Address belonging to the vicerrectorado of the professional's Formation in the University of Sancti Spíritus José Martí Pérez, where the information referents is negotiated to the controls to classes, the educational-methodological activities and the scientific-methodological activities. This process presents some limitations regarding the treatment of the data and to the emission of reports, for what the general objective of this work is to develop an application web that facilitates the management of the information in this department. For the elaboration of the software the methodology of agile development XP was used, using you as language to the Unified "Language of Modeling" and (UML) I eat tool he/she MARRIES to Visual Paradigm 8.0. To implement the system Python it was used 3.7.1 as programming language what provided an efficient code, Django 2.0.2 were used as framework web, for the persistence of the data it was used MySQL and PyCharm like tools for the edition of the code and automation of tasks.

Índice

| | |
|---|----|
| Introducción..... | 1 |
| Capítulo I: Fundamentación teórica y metodológica para el desarrollo de una aplicación web que contribuya a la gestión de la información del proceso docente y metodológico en la Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez.7 | |
| 1.1 Caracterización del proceso de gestión de la información. | 7 |
| 1.2 Herramientas informáticas para la gestión de información..... | 9 |
| 1.3 Aplicación web. | 11 |
| 1.4 Aplicaciones web para la gestión de información..... | 13 |
| 1.5 Control docente en la Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez. 15 | |
| 1.6 Lenguajes utilizados..... | 16 |
| 1.6.1 Java Script | 16 |
| 1.6.2 HTML | 17 |
| 1.6.3 CSS | 18 |
| 1.7 Metodología XP..... | 18 |
| 1.8 Gestor de Bases de Datos. | 19 |
| 1.8.1 Manejo de las bases de datos en DJANGO..... | 20 |
| 1.9 Framework Web..... | 21 |
| 1.9.1 Django | 21 |
| 1.9.2 Python..... | 22 |
| 1.10 PyCharm..... | 22 |
| Capítulo 2: Descripción de la aplicación propuesta para la gestión de la información del control docente en la Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez..... | 24 |
| 2.1 Descripción del negocio. | 24 |
| 2.1.1 Reglas del negocio | 25 |
| 2.2 Lista de reserva del producto | 26 |
| 2.3 Proceso de desarrollo de la aplicación siguiendo la metodología XP. | 27 |
| 2.3.1 Historias de usuario | 28 |
| 2.4 Tareas de Ingeniería..... | 32 |
| 2.5 Diagrama Entidad Relación (DER)..... | 38 |
| Capítulo 3: Construcción de la aplicación propuesta para la gestión de la información del control docente y metodológico en la Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez. | 40 |
| 3.2 Tratamiento de excepciones y seguridad..... | 41 |
| 3.2.1 Tratamiento de excepciones..... | 41 |

| | |
|---|----|
| 3.3 Seguridad | 43 |
| 3.4 Manual de usuario | 45 |
| 3.5 Fase de prueba según XP. Pruebas de aceptación..... | 46 |
| Conclusiones del Capítulo | 53 |
| Bibliografía | 55 |
| Anexo 1: Historias de Usuarios | 58 |
| Anexo 2: Tareas de Ingeniería | 69 |
| Anexo 3: Pruebas de Aceptación | 85 |
| Anexo 4: Vistas del Software..... | 95 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Relación de las historias de usuarios | 28 |
| Tabla 2 Historia de usuario gestionar universidad..... | 30 |
| Tabla 3 Historia de usuario gestionar facultades..... | 30 |
| Tabla 4 Historia de usuario gestionar CUM..... | 31 |
| Tabla 5 Historia de usuario gestionar control a clase..... | 32 |
| 6 Tareas de Ingeniería correspondientes a las historias de usuarios identificadas | 33 |
| Tabla 7 Tareas de Ingeniería: Diseño de la Interfaz gestionar universidad..... | 36 |
| Tabla 8 Tareas de Ingeniería: Implementación de operaciones CRUD para gestionar universidad | 36 |
| Tabla 9 Tareas de Ingeniería: Diseño de la Interfaz gestionar control-clase.... | 37 |
| Tabla 10 Tareas de Ingeniería: Implementación de operaciones CRUD para gestionar control-clase | 37 |
| Tabla 11 Tareas de Ingeniería: Diseño de la Interfaz mostrar claustro de profesores por carreras | 37 |
| Tabla 12 Tareas de Ingeniería: Implementación de operaciones CRUD mostrar claustro de profesores por carreras..... | 38 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Ilustración 1 Diagrama Entidad Relación de la base de datos (DERBD). | 39 |
| Ilustración 2 Ilustra la ventana de autenticar usuarios..... | 42 |
| Ilustración 3 Prototipo de interfaz inicio | 42 |
| Ilustración 4 Prototipo de interfaz gestionar universidad. | 43 |
| Ilustración 5 Prototipo de interfaz gestionar CUM | 43 |
| Ilustración 6 Prototipo de interfaz de usuario de Django | 44 |
| Ilustración 7 Prototipo de interfaz de usuario por roles de Django | 44 |
| Ilustración 8 Interfaz de ayuda | 45 |
| Ilustración 9 Interfaz de ayuda Gestionar actividades docentes y metodológicas | 45 |

Introducción

Sin duda alguna, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado de manera vertiginosa la vida cotidiana y social de los seres humanos, algunos ejemplos están en el uso de los teléfonos móviles, los computadores, el internet y sus herramientas de comunicación, la televisión digital, aplicaciones como Google Earth, Google Maps, museos virtuales, entre otros.

Estas transformaciones han permeado los ámbitos profesionales y educativos para facilitar el desempeño en actividades como el acceso a la información, el procesamiento de datos, la comunicación inmediata, sincrónica y asincrónica, la difusión de información o para contactar con cualquier persona en cualquier lugar del mundo. De hecho, ya no es necesario compartir el mismo espacio físico para desarrollar una reunión de trabajo, o para elaborar algún tipo de escrito o proyecto, e incluso, cada vez más estudiantes llegan a cursar sus estudios de pregrado o postgrados, sin haber asistido a una universidad tradicional.

Esta situación no ha sido ajena al campo de la investigación científica, donde cada vez más los académicos utilizan las TIC para resolver problemas propios de la gestión personal de su trabajo o de la gestión de la investigación misma, que sin el uso de estos recursos tecnológicos sería dispendiosa en términos económicos y de tiempo. Sin embargo, se corre el riesgo de confundir el medio con el fin, es decir, de llegar a pensar que las herramientas que ofrecen las TIC al investigador son un fin en sí mismas y no un medio para resolver situaciones propias del proceso de investigación.

Por otra parte las TIC pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad; facilitan ampliar la información, mejorar la calidad y garantizar la integración. Sin dudas han impactado los procesos de enseñanza-aprendizaje mediando las relaciones entre alumnos y profesores de diferentes maneras.

La aplicación de las TIC en la mejoría de la educación depende de diversos factores, entre los que se destacan la accesibilidad a los materiales básicos, tales

como una computadora con conexión a internet, y la capacidad del profesor y el alumno para el manejo de estas tecnologías.

La calidad de los docentes y su superación profesional permanente son fundamentales para alcanzar los retos que la educación contemporánea tiene ante sí, a esto contribuye la virtualización de procesos de formación, actualización y capacitación a distancia. (Arancibia, Soto, & Contreras, 2010)

En Cuba como en muchos otros países del mundo se incrementa el uso de las TIC. A pesar de las dificultades económicas, el Estado cubano no ha frenado sus proyectos de desarrollo tecnológico. Esta decisión quedó expresada en los lineamientos aprobados durante el VI Congreso del Partido, donde se planteó la necesidad de sostener los resultados en la Industria del Software y el proceso de informatización de la sociedad, así como otros servicios científicos y tecnológicos de alto valor.

A pesar de la propaganda en su contra, el cerco económico, la vigilancia redoblada y las guerras de cuarta generación. Cuba se conecta digitalmente con el mundo, no solo para nutrirse de esa inmensa fuente de conocimientos que es la "autopista de la información", sino para poner en ella lo mejor de nuestra cultura, educación, conocimiento y humanismo, que son el núcleo fundacional de la Revolución cubana y del pensamiento de sus líderes. La informatización, que se ejecuta desde hace varios años, demuestra la voluntad política del país por acercar cada vez más las nuevas tecnologías a la población. (Comunicaciones, 2017)

Sobre el proceso de informatización de la sociedad, Miguel Díaz-Canel Bermúdez ha expresado:

“La informatización de la sociedad marca una posibilidad de modernidad. Es un tema que ha sido líder en los asuntos de nuestro gobierno y tenemos que seguir avanzando al respecto” (Cubahora, 2019)

“La gente debe entender el impacto y alcance de la informatización de la sociedad. Es importante el apoyo de las universidades en la capacitación de estudiantes de pregrado y postgrado” (Periódico Escambray, 2019)

El uso de las TIC en la gestión de las universidades cubanas comienza en la década de los 90, con la introducción, por decisión del MES, del sistema ASSETS para las áreas de Recursos Humanos, Economía, Contabilidad, Finanzas y Planificación. Posteriormente, desde el inicio de la década del 2000, se implementó el sistema SIGENU (Sistema de Gestión de la Nueva Universidad), como el resultado de la acción mancomunada de varios centros de Educación Superior (IES), en el desarrollo de módulos que automatizarían la gestión de los procesos fundamentales y de apoyo de las universidades: matrícula, proceso docente, postgrado, relaciones internacionales, investigación, etc. No obstante los esfuerzos realizados por los desarrolladores y la dirección del MES, hasta la actualidad, sólo se ha extendido a todos las IES el módulo de matrícula y promoción. (Alina Ruiz Jhones, 2018)

La Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez (Uniss) también se encuentra enfrascada en la informatización de todos sus procesos.

El **proceso de formación de pregrado** cuenta con una plataforma virtual de aprendizaje que alberga más de 600 cursos, correspondientes a las asignaturas que se imparten en esta instancia. Los mismos representan el 75% de los cursos requeridos. Para este proceso también se utiliza el módulo de Secretaría de la plataforma SIGENU (Sistema Nacional de Gestión de Información para Centros de Educación Superior), aunque se desaprovechan las potencialidades que tiene el mismo en otros módulos desarrollados, por ejemplo para la toma de decisiones.

Por su parte, el **proceso de formación de posgrado** cuenta con más de 100 aulas virtuales destinadas a la docencia, representando estas el 65% de las materias que se imparten. No obstante, se requiere de un sistema capaz de gestionar el proceso de posgrado desde el punto de vista organizativo, pues la plataforma Moodle que se utiliza para la gestión de aulas virtuales carece de funcionalidades que le permitan gestionar completamente el proceso de formación de posgrado adecuado a las características de la educación superior cubana.

El **proceso de ciencia, tecnología e innovación** cuenta con una serie de herramientas informáticas que lo apoyan, las que en su mayoría fueron

elaboradas por un equipo de la UNISS o adquiridas mediante terceros en otras universidades del país. Sin embargo se requiere del desarrollo de herramientas debidamente contextualizadas, capaces de interoperar con otros sistemas informáticos en el ámbito universitario.

Los **procesos de recursos humanos y de recursos materiales y financieros** se gestionan a partir del sistema *Assets*, que funciona de manera estable en el sub-nodo del edificio administrativo de la universidad. Este es un sistema propietario adquirido a través de gestiones del Ministerio de Educación Superior que debe ser extendido a otros usuarios, ya que la información que se gestiona a través del mismo puede aportar un valor agregado a la toma de decisiones en el ámbito universitario.

Los **procesos de extensión universitaria, internacionalización y de relaciones interinstitucionales** se encuentran en un grado de informatización primario, pues sólo disponen de los espacios habilitados en la Intranet de la UNISS para publicar información, aunque esta no se actualiza con periodicidad.

Particularmente en el Departamento de dirección de formación de pregrado se maneja un conjunto de experiencias y vivencias que determinan la calidad de los procesos prestados por los docentes, las actividades metodológicas que realizan, el tipo de desempeño profesional que poseen, además de todos los aspectos relacionados con los centros universitarios exteriores a la universidad, entre otros elementos. A partir de esa información, los trabajadores de dicho departamento elaboran informes relacionados con:

- Controles a clases
- Actividades docentes y metodológicas
- Actividades científicas y metodológicas
- Datos de profesores
- Datos de carreras
- Datos de facultades
- Datos de los centros universitarios municipales(CUM)

Varios de estos informes se realizan de forma manual y otros utilizando el Word o el Excel, por lo que algunos se encuentran en formato digital y otros en formato

duro, lo que dificulta la actualización constante de los datos y la confección de tablas extensas, razones que complejizan el trabajo.

Esta realidad a su vez ocasiona que la información se encuentre:

- Expuesta a errores humanos.
- Exista dificultad para buscar un dato específico.
- Problemas para modificar un dato específico.
- Problemas para consultar un dato específico.

Todos estos precedentes causan debilidades en la gestión de la información del control docente y metodológico y conducen al siguiente **Problema de investigación**: ¿Cómo contribuir a la gestión de la información sobre el control docente y metodológico en la Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez?

Para dar solución al problema planteado anteriormente se define como **objetivo general** de la investigación: Desarrollar una aplicación web para contribuir a la gestión de la información sobre control docente y metodológico en la Uniss.

Para dar cumplimiento al objetivo general se determinaron las siguientes **preguntas de investigación**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan el desarrollo de una herramienta informática para contribuir el proceso de gestión de la información del control docente y metodológico en la Uniss?
2. ¿Cómo diseñar una aplicación web para contribuir a la gestión de la información del control docente y metodológico en la Uniss?
3. ¿Cómo implementar una aplicación web para contribuir a la gestión de la información del control docente y metodológico en la Uniss?

Para lograr el objetivo y dar respuesta a las preguntas de investigación se plantean las siguientes **tareas de investigación**:

1. Determinar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el desarrollo de una herramienta informática que contribuya en el proceso de gestión de la información del control docente y metodológico.
2. Diseñar una aplicación web para contribuir en el proceso de gestión de la información del control docente y metodológico en la UNISS.
3. Implementar una aplicación web para contribuir a la gestión de la información del control docente y metodológico en la Uniss.

Estructura de la investigación:

El presente trabajo está estructurado en: Introducción, tres capítulos, conclusiones generales, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Capítulo I: Fundamentación teórica y metodológica para el desarrollo de una aplicación web que contribuya a la gestión de la información del control docente y metodológico en la Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez.

En este capítulo se abordan los principales conceptos asociados al dominio del problema. Se describe el objeto de estudio referente a la gestión de la información del control docente y metodológico y la situación actual del mismo. También incluye un estudio sobre las principales metodologías y lenguajes que se pueden utilizar para la solución del problema

Capítulo II: Desarrollo de la aplicación web para la gestión de la información del control docente y metodológico en la Uniss.

En este capítulo se describe el modelo del negocio, identificando los procesos involucrados en él y las reglas que lo rigen. Se realiza la descripción de la lista de reserva del producto. Además, se confeccionan las historias de usuario con su debida estimación de tiempos, se muestra el diagrama entidad relación de la base de datos y se describen las tareas de ingeniería.

Capítulo III: Construcción de la aplicación web propuesta para facilitar la gestión de la información del control docente en la Uniss.

En este capítulo se describe la forma en que se realiza la implementación del sistema a través de la descripción del tratamiento de excepciones, seguridad, interfaz visual y la ayuda de la aplicación web. Se definen las pruebas de aceptación necesarias para corroborar el correcto funcionamiento del sitio.

Capítulo I: Fundamentación teórica y metodológica para el desarrollo de una aplicación web que contribuya a la gestión de la información del proceso docente y metodológico en la Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez.

En este capítulo se realiza un estudio de las tecnologías actuales sobre las que se apoya esta investigación, además de un estudio de las distintas metodologías, arquitecturas y lenguajes de programación que posteriormente se utilizarán en la implementación del software.

1.1 Caracterización del proceso de gestión de la información.

El término gestionar desde su punto de vista como concepto no es más que llevar adelante una empresa o proyecto, administrar o manejar una compañía, o liderar o conducir una situación específica. Asimismo, gestionar es liderar o dirigir un proyecto, tener la iniciativa y tomar las decisiones necesarias para su desarrollo., gestionar también se refiere al manejo o conducción de una situación problemática. (Significados, 2019)

Sin embargo, en el contexto de las aplicaciones informáticas gestionar incluye la inserción, modificación y eliminación de datos.

Por otra parte el concepto de información es muy abarcador. Resumiendo sus características se puede decir que es: recurso estratégico, táctico y operativo, sustento de los procesos decisionales, de significativa importancia para el desarrollo, equilibrio y adaptabilidad de un sistema. (Significados, 2019)

La gestión de información es el proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve. Tiene como elemento básico la gestión del ciclo de vida de este recurso y se desarrolla en cualquier organización. (Monografías, 2019)

Según Woodman es “todo lo relacionado con la obtención de la información adecuada, en la forma correcta, para la persona indicada, al costo adecuado, en el tiempo oportuno, en el lugar apropiado, para tomar la acción correcta”. (Monografías, 2019)

Gestionar información es ir en busca de nuevos significados, análisis, aplicar el principio de que el todo, es más que la suma de las partes. Es producir un impacto en el ambiente de cualquier organización. Es un proceso que debe estar presente en cada uno de los pasos de la organización, es un proceso y a la vez un subproceso. Requiere acción, decisión y evaluación. Mediante la gestión se proporcionan los recursos de información necesarios para una buena toma de decisiones, se desarrollan nuevos conocimientos que posibilitan calidad y eficiencia en los servicios y productos de las organizaciones.

Los servicios de información, como parte esencial de la infraestructura para la gestión del conocimiento, suministran información, impulsan la generación del conocimiento para la búsqueda de soluciones a los problemas que enfrentan las organizaciones, analizan su impacto sobre los resultados de las empresas e influyen en el comportamiento de los individuos ante la información. La gestión de la información se vincula con la generación y la aplicación de estrategias, el establecimiento de políticas, así como con el desarrollo de una cultura organizacional y social dirigida al uso racional, efectivo y eficiente de la información.

Las estrategias actuales para la gestión de la información y el conocimiento deben responder a los nuevos tipos de demandas, resultantes de la aparición de tendencias gerenciales más modernas en las organizaciones. En la creación de los nuevos sistemas de gestión de la información es imprescindible considerar las fuentes fotográficas (datos), documentales y no documentales, los sistemas informáticos, la cultura de información, los modelos de comunicación, entre otros elementos. Según los requerimientos de los procesos internos de trabajo y los flujos de información propios, todos ellos deben propiciar la gestión del conocimiento organizacional y la implementación de sistemas de gestión de la calidad para la evaluación de los resultados y los proyectos de la institución. Se requiere, además, de la incorporación de nuevos valores a los productos y servicios de información, así como de una diseminación muy bien dirigida, con

el fin de que ellos lleguen a aquellos individuos y secciones cuya actividad de generación o aplicación del conocimiento y de toma de decisiones es más importante para la entidad. (Quiroga, 2002)

1.2 Herramientas informáticas para la gestión de información.

La sociedad de la información y el conocimiento, en la que vive hoy gran parte de la población mundial, se caracteriza por la proliferación de herramientas que facilitan el alcance de los ciudadanos comunes, empresarios, estudiantes y personas de modo general a estos dos recursos cada día más valiosos. (Frías, 2013)

Entre las principales herramientas para la gestión de información se encuentran:

1. Blogs

Un blog está basado en la idea de que cualquiera puede escribir en línea y construir un espacio conversacional que contribuya a reforzar las relaciones sociales. En un blog, es posible publicar texto, imágenes, audio, video, enlaces a contenidos externos y en otros casos actividades de aprendizaje. Los blogs se han convertido en una excelente herramienta de expresión, comunicación y socialización, que ha servido para tejer un complejo subespacio de comunicación que conocemos como blogosfera. Los blogs pueden utilizarse como un recurso propio del modelo constructivista dentro de la docencia. Establecen un canal de comunicación informal entre profesor y alumno, promueven la interacción social, dotan al alumno con un medio personal para la experimentación de su propio aprendizaje. Las características de los blogs y su enfoque participativo dentro de la filosofía de las redes sociales, están constituyéndose como una herramienta esencial para la educación. (Chiu, 2011)

2. Wikis

Un Wiki (del hawaiano wiki wiki, «rápido») es un sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios. Los usuarios de una wiki pueden así crear, editar, borrar o modificar el contenido de una página web, de una forma

interactiva, fácil y rápida; dichas facilidades hacen de una wiki una herramienta efectiva para la escritura colaborativa. (García A. V., 2010)

Algunas de las principales características de la wikis son:

- ❖ La publicación de forma inmediata usando sólo el navegador web (ejemplo: Explorer, Firefox, Mozilla, etc.).
- ❖ El control del acceso y de permisos de edición. Pueden estar abiertos a todo el mundo o sólo a aquellos que invitemos.
- ❖ Debe quedar registrado quién y cuándo se ha hecho la modificación en las páginas del wiki, por lo que es muy fácil hacer un seguimiento de intervenciones.
- ❖ El acceso a versiones previas a la última modificación así como su restauración, es decir queda almacenado y con posible acceso todo lo que se va guardando en distintas intervenciones y a ver los cambios hechos.
- ❖ Subir y almacenar documentos y todo tipo de archivos que se pueden enlazar dentro del wiki para que los alumnos los utilicen (imágenes, documentos PDF)
- ❖ Enlazar páginas exteriores e insertar audios, vídeos, presentaciones.

3. Gestión de referencias bibliográficas

La investigación es un proceso que culmina, o debería culminar siempre, con la publicación de sus resultados. Un trabajo científico debe ser publicado para que este se difunda y tenga validez; debe estar bien documentado, con un correcto uso de las citas, y la inclusión de ellas en el texto; esto tiene como objetivo: dar a conocer trabajos previamente publicados que sirvan de apoyo a las informaciones, teorías, que mantenemos, y darle fiabilidad a nuestro trabajo documentando el origen de las afirmaciones y contenidos permitiendo su verificación, reconocer los méritos ajenos, impidiendo el plagio y permitir al lector ampliar determinados apartados del trabajo. Escribir y publicar es la meta de todo investigador, la búsqueda bibliográfica es el primer paso del proceso de investigación científica. El creciente aumento en la producción de la

información que se dispone actualmente, requiere de un proceso de búsqueda que resulte exitoso en el menor tiempo posible. (Ledo, 2013)

También son consideradas herramientas para la gestión de información las siguientes:

4. Almacenamiento y lectura rápida de información
5. Almacenamiento de información, anotación y edición
6. Suscripción a contenidos
7. Favoritos sociales
8. Servicios de oficina online
9. Almacenamiento de archivos en la nube

1.3 Aplicación web.

En el año 1969 Estados Unidos crea una red exclusivamente militar, con el objetivo de que, en el hipotético caso de un ataque ruso, se pudiera tener acceso a la información militar desde cualquier punto del país.

Esta red se llamó ARPANET, en principio contaba con 4 ordenadores distribuidos en distintas universidades del país. Dos años después, ya contaba con unos 40 computadoras conectadas. Tanto fue el crecimiento de la red que su sistema de comunicación se quedó obsoleto. Entonces dos investigadores crearon el Protocolo TCP/IP, que se convirtió en el estándar de comunicaciones dentro de las redes informáticas. A partir de este momento, el desarrollo de las redes fue abismal.

En 1985 la Internet ya era una tecnología establecida, aunque conocida por unos pocos.

La publicación web o la programación web. Son términos adecuados para describir el proceso general que engloba el diseño y la creación de un sitio web. En un principio la web era sencillamente una colección de páginas estáticas para consultar o descargar. Posteriormente aparecen las páginas dinámicas que permitieran que lo mostrado tuviese carácter dinámico (es decir, generado a partir de los datos de la petición). Este método fue conocido como CGI

("Common Gateway Interface") y definía un mecanismo mediante el que se puede pasar información entre el servidor y programas externos. (Morales, 2010)

Se denomina aplicación web al software que se puede utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizarlas y mantenerlas. Existen sitios web que son auténticas aplicaciones web como la Wikipedia, twitter, Facebook, los web mails, wikis, weblogs, los servicios de Google, entre otros.

Una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información, haciendo que éste acceda a los datos de forma interactiva, permitiéndole publicar e interactuar con los contenidos, rellenar y enviar formularios, participar en juegos, entre otros.

Desde que Internet y la Web fueron creados, una cantidad infinita de posibilidades se han abierto, quizás, la más importante y usual sea el acceso de datos e información desde cualquier sitio. Por otro lado, internet se está desarrollando para su introducción en los hogares.

Gracias a Internet y las conexiones de alta velocidad que lo acompañan, se ha podido mejorar de manera significativa la manera de trabajar de algunas personas al poder hacerlo desde sus hogares, Internet ha permitido a estas personas mayor flexibilidad en términos de horarios y de localización.

Actualmente las aplicaciones web están íntimamente relacionadas con el almacenamiento de datos en la nube, ya que toda la información se guarda de forma permanente en servidores web, los cuales además de alojar dicha información, nos la envían a nuestros dispositivos móviles o equipos informáticos en cada momento que sea requerida, realizando copias temporales de estos envíos dentro de los equipos y dispositivos que se utilicen

El desarrollo de una aplicación web tiene una serie de ventajas entre las que se destacan:

- No es necesario instalarlas, son independientes del ordenador donde se utilice.
- No hay problemas de compatibilidad: Basta tener un navegador actualizado para poder utilizarlas.
- Se pueden usar desde cualquier sistema operativo porque sólo es necesario tener un navegador.
- No ocupan espacio en nuestro disco duro.
- Los virus no dañan los datos porque éstos están guardados en el servidor de la aplicación.
- Los navegadores ofrecen cada vez más y mejores funcionalidades para crear aplicaciones web más ricas.
- Son accesibles desde dispositivos móviles. Aunque requiere de un diseño responsivo para facilitar la adaptación para estos dispositivos y los diferentes contextos de uso.
- Pueden ofrecer información sobre el comportamiento del usuario.

Las aplicaciones Web pueden tener numerosos usos, permite a los usuarios:

- Guardar datos de formularios directamente en una base de datos, además de extraer datos y crear informes basados en la Web para su análisis. Ejemplos de ello son las páginas de los bancos en línea, las páginas de tiendas en línea, las encuestas y los formularios con datos suministrados por el usuario.
- Actualizar información cuyo contenido cambia constantemente. Los proveedores de contenido, como los editores de noticias, proporcionan el contenido a la aplicación Web y ésta actualiza el sitio automáticamente.

1.4 Aplicaciones web para la gestión de información.

Resulta innegable el auge que han tomado las aplicaciones web en todo el mundo. En Cuba se han utilizado en la solución de múltiples problemas, se desatacan aquellos relacionados con la gestión de la información. En la Universidad de Sancti Spíritus se registran múltiples trabajos de diplomas desarrollados en esta línea, algunos de ellos se detallan a continuación.

- Aplicación web para la gestión de los procesos en el departamento de Dirección Docente y Metodológica del Vicerrectorado de Formación del Profesional.

La investigación se centró en desarrollar una aplicación web que permita a los metodólogos gestionar información de los profesores según sus categorías docentes, los profesores principales de año, las matriculas de las diferentes carreras por años así como controlar todo el trabajo docente educativo y metodológico desarrollado en la Uniss.

Las etapas llevadas a cabo en la elaboración del software fueron las planteadas por la metodología de desarrollo ágil XP, utilizándose como lenguaje al “Lenguaje Unificado de Modelado” (UML) y como herramienta CASE al Visual Paradigm 8.0. Para implementar el sistema se utilizó PHP 5.5.12 como lenguaje de programación lo que proporcionó un código eficiente, Yii fue utilizado como framework web, para la persistencia de los datos se utilizó MySQL y php stotm como herramientas para la edición del código y automatización de tareas. (Pérez L. I., 2016)

- Aplicación web para la administración del capital humano en la Empresa de Construcción y Montaje de Sancti Spíritus

En este caso el autor realizó un sistema que permite gestionar datos de los trabajadores para luego conformar expedientes laborales, los cuales son utilizados de forma general para recopilar un conjunto de experiencias laborales y vivenciales que determinan la calidad de los servicios prestados por la persona, y además obtener los datos necesarios para el cálculo de salarios de los trabajadores y otros reportes que son utilizados en los distintos niveles.

En el desarrollo de esta aplicación se utilizó la metodología XP (eXtreme Programming) y UML (Lenguaje Unificado de Modelado). En la implementación de esta aplicación se utilizó el framework de desarrollo Symfony, los lenguajes de programación PHP y HTML y el gestor de base de datos seleccionado fue MySQL. (Toledo., 2018)

- Aplicación Web para la gestión financiera y gestión de solicitudes de servicios en el departamento de informática provincial de Salud Pública de Sancti Spíritus.

En este caso el autor desarrolló una aplicación web para gestionar los procesos de gestión financiera y de gestión de solicitudes de servicios en el departamento de informática de Salud Pública Provincial de Sancti Spíritus.

Para el desarrollo de este sistema se utilizó la metodología XP y UML como lenguaje de modelado. En la implementación de la aplicación web se empleó el framework de desarrollo Django 1.6 y JetBrains PyCharm 5.0 como interfaz de desarrollo. El gestor de bases de datos utilizado fue MySQL. (Fumero., 2016)

- Sistema para la gestión de historias clínicas oftalmológicas del Hospital Camilo Cienfuegos en Sancti Spíritus

La autora de esta investigación se trazó como objetivos diseñar e implementar un software para gestionar historias clínicas. En busca de mejorar las condiciones de trabajo en el Departamento de Oftalmología y de esa forma evitar pérdidas de estos importantes documentos, búsquedas prolongadas, contenido ilegible, entre otros factores.

Se seleccionó como guía la metodología Proceso Unificado de Desarrollo y como lenguaje de modelación el Lenguaje Unificado de Modelado, apoyado en la herramienta de modelado Rational Rose. El software se implementó en el NetBeans 6.9 con un diseño de interfaz adecuado a los requerimientos del cliente. Se utilizó Java como lenguaje de programación, sistema de gestor de base de datos PostgreSQL 8.4 y JDBC como la interface de aplicaciones (API) de Java para ejecutar sentencias SQL. (Mesa, 2013)

1.5 Control docente en la Universidad de Sancti Spíritus

José Martí Pérez.

El 21 de junio de 2018 es publicada en la Gaceta Oficial número 25 la Resolución Ministerial # 2 de 2018. En la sección novena artículo 102 queda plasmado que el control al proceso docente educativo es parte del contenido del trabajo

metodológico y una de sus funciones. Es el medio fundamental para conocer la calidad de dicho proceso, evaluar sus resultados y dirigirlo hacia el cumplimiento de sus objetivos, y comprende, en lo fundamental:

- a) El control a la planificación y organización del proceso docente educativo en sus distintos niveles organizativos.
- b) El control a la calidad de la ejecución del proceso docente educativo.
- c) El control a la preparación adquirida por los egresados.

De igual manera en cada institución de educación superior es el rector quien responde por el control de la planificación, organización y ejecución del proceso docente educativo en los diferentes tipos de curso, y para ello establecerá el sistema de control a seguir. Este control abarcará todas las formas y tipos del trabajo metodológico y del trabajo docente educativo.

Los departamentos, las facultades, los centros universitarios municipales y las filiales centrarán su control, fundamentalmente, en la calidad de la labor educativa, docente y metodológica que realizan los profesores de manera individual y colectiva. Se utilizará el análisis colectivo para encontrar soluciones acertadas a los problemas que se presenten en el trabajo de las disciplinas y las asignaturas. El control en estos niveles de dirección se caracterizará tanto por su agilidad, como por la profundidad de los análisis que se realicen.

En la Universidad espirituana el proceso antes descrito se gestiona desde el departamento de Dirección de Formación de Pregrado. Todos los datos necesarios para ello son registrados y controlados desde allí, para luego ser informados de forma permanente a la dirección de la universidad.

1.6 Lenguajes utilizados.

1.6.1 Java Script

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y

páginas web dinámicas aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Herranz J. J., 2012)

De manera general este lenguaje se caracteriza por:

- ✓ Se ejecuta en el propio navegador, a diferencia de tecnologías como PHP.
- ✓ No se compila, sino que se interpreta en tiempo de ejecución.
- ✓ Manipula objetos, pero no permite la creación de objetos en la clásica estructura de jerarquía de clases.
- ✓ Hace la comprobación de tipos en ejecución.
- ✓ Es capaz de modificarse a sí mismo, así como generar nuevas construcciones sobre la marcha.
- ✓ Realiza conversiones implícitas de tipos de datos, sin requerir definición explícita de tipos.

1.6.2 HTML

HTML es una colección de estándares para el diseño y desarrollo de páginas web. Esta colección representa la manera en que se presenta la información en el explorador de internet y la manera de interactuar con ella. HTML 5 permite una mayor interacción de las páginas web con contenidos de reproducción digital (Videos, audio, juegos, entre otros) y facilidad a la hora de maquetar una página web. (Martínez Víctor, 2014).

Además define los nuevos estándares de desarrollo web, rediseñando el código para resolver problemas y actualizándolo así a nuevas necesidades. No se limita solo a crear etiquetas o atributos, sino que incorpora muchas características novedosas y proporciona una plataforma de desarrollo de complejas aplicaciones web.

Algunas de las características de HTML5 son:

- Nuevas etiquetas semánticas para estructurar los documentos HTML, destinados a remplazar la necesidad de tener una etiqueta <div> que identifique cada bloque de la página.
- La incorporación de nuevos elementos multimedia como <audio> y <video>.

- La integración de gráficos vectoriales escalables (SVG) en sustitución de los genéricos <object>, y un nuevo elemento <canvas> que permite dibujar en él.
- El cambio, redefinición o estandarización de algunos elementos, como <a>, <cite> o <menu>.
- MathML para fórmulas matemáticas.
- Almacenamiento local en el lado del cliente. (pvn, 2013)

1.6.3 CSS

CSS (Cascading Style Sheets, u Hojas de Estilo en Cascada) es la tecnología desarrollada por el World Wide Web Consortium (W3C) con el fin de separar la estructura de la presentación. Usando CSS se evita hacer los archivos demasiado grandes y pesados, y se puede definir el "estilo visual" de un sitio web entero sin necesidad de hacerlo etiqueta por etiqueta, para cada una de las páginas. Por otro lado, se trabaja con estándares, y se separa hasta cierto punto la estructura (el código) de la presentación, logrando una manera más clara de trabajar.

Además de la versatilidad que proporciona el uso de CSS en lo que respecta a la visualización del documento, también hace más fácil el mantenimiento de un sitio web, ya que mediante la modificación de la hoja de estilos es posible cambiar completamente el aspecto de una web sin necesidad de revisar cada documento HTML. (Herranz J. J., 2012)

1.7 Metodología XP.

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. El ciclo de desarrollo de un proyecto XP consiste (a grandes rasgos) en los siguientes pasos (Letelier, 2010)

1. El cliente define el valor de negocio a implementar.
2. El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.
3. El cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo.
4. El programador construye ese valor de negocio.
5. Vuelve al paso 1.

En todas las iteraciones de este ciclo tanto el cliente como el programador aprenden. No se debe presionar al programador a realizar más trabajo que el estimado, ya que se perderá calidad en el software o no se cumplirán los plazos. De la misma forma el cliente tiene la obligación de manejar el ámbito de entrega del producto, para asegurarse que el sistema tenga el mayor valor de negocio posible con cada iteración.

El ciclo de vida ideal de XP consiste de cuatro fases:

1. Planificación
2. Diseño
3. Codificación
4. Pruebas

1.8 Gestor de Bases de Datos.

Los sistemas gestores de base de datos(SGBD) son herramientas que permiten la creación , administración y explotación de base de datos .Una base de datos se define como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular. Resulta decisiva la selección de un potente gestor de bases de datos que garantice la fiabilidad, disponibilidad e integridad de los datos. (Metodología de desarrollo de software, 2016)

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario, fue escrito en C y C++ y destaca por su adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos

sistemas operativos. (García A. , 2007) según (Pérez.M.T.G, 2010) sus principales ventajas son:

- Facilidad de uso. Es un sistema de base de datos de alto rendimiento, pero relativamente simple y es mucho menos complejo de configurar y administrar que sistemas más grandes.
- Capacidad de gestión de lenguajes de consulta. MySQL comprende SQL, el lenguaje elegido para todos los sistemas de bases de datos modernos.
- Pueden conectarse muchos clientes simultáneamente al servidor. Los clientes pueden utilizar varias bases de datos simultáneamente. Además, está disponible una amplia variedad de interfaces de programación para lenguajes como C, Perl, Java, PHP y Python.
- Conectividad y seguridad. MySQL está completamente preparado para el trabajo en red y las bases de datos pueden ser accedidas desde cualquier lugar de Internet. Dispone de control de acceso.
- Portabilidad. MySQL se puede utilizar en una gran cantidad de sistemas Unix diferentes, así como bajo Microsoft Windows.
- Facilidad de configuración de instalación.
- Velocidad a la hora de realizar las operaciones, lo que le hace uno gestores con mejor rendimiento.

1.8.1 Manejo de las bases de datos en DJANGO

“Django es un framework donde cada uno de los modelos de datos utilizados tiene su correspondencia en una tabla de la Base de Datos, por ello Django está preparado para soportar las más comunes en el mercado simplemente cambiando la variable DATABASE_ENGINE en el settings.py.” (Cumba Armijos, 2012)

Antes de la parte de configuración se debe instalar y configurar nuestro servidor MySQL. Django solo admite la versión 4 o superior de MySQL, y además se debe descargar e instalar el paquete MySQLdb, disponible en: <http://www.djangoproject.com/r/python-mysql/>. Posteriormente solo se necesitará ir al archivo settings.py en la raíz de nuestro proyecto y cambiar los valores del diccionario DATABASES con los específicos para MySQL.

1.9 Framework Web

El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones web. Se pueden encontrar frameworks para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, entre otros. En general, este término se refiere a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que se le añaden las últimas piezas para construir una aplicación concreta.

Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones. Por tanto, puede definirse como un conjunto de componentes que combinan un diseño reutilizable que facilita y agiliza el desarrollo de sistemas Web. (Gutiérrez, 2012)

1.9.1 Django

Es un framework de desarrollo de aplicaciones web libre, de código abierto que promueve las buenas prácticas de diseño y permite el desarrollo rápido. Se trabaja para optimizar su desarrollo de aplicaciones y ayuda a garantizar un producto final eficiente, extensible y mantenible.

La estabilidad de este proyecto, el rendimiento y la comunidad han crecido enormemente en los últimos diez años desde la creación del framework.

- ✓ Tutoriales y buenas prácticas se pueden encontrar en la web y en los libros.
- ✓ Por otro lado el framework sigue añadiendo nuevas funcionalidades importantes como las migraciones de bases de datos con cada versión.
- ✓ Además posee su propio mapeador objeto-relacional

En resumen, es un sólido framework, con una arquitectura que lo convierte en un framework multiplataforma, una sólida API de bases de datos, un sistema extensible de plantillas basado en etiquetas, con herencia de plantillas, un despachador de URLs basado en expresiones regulares, soporte de

internacionalización, incluyendo traducciones incorporadas de la interfaz de administración, consola de Administración de Proyectos, características que llevan a que se seleccione este framework en su versión 2.0.2 como framework para el desarrollo de la aplicación web de esta investigación. Django es un framework web para el lenguaje de programación Python. (García S. , 2015)

1.9.2 Python

Este lenguaje de programación apareció por primera vez en 1991, y desde entonces ha cambiado mucho, siendo un lenguaje de lo más completo en cuanto a funciones y características, además de ser seguro y, sobre todo, sencillo de comprender a la hora de leer y analizar el código.

Por otra parte permite separar un programa en módulos que pueden reusarse en otros programas en Python, posee una gran colección de módulos estándar que se pueden usar como base de programas, o como ejemplos para empezar a aprender a programar en este lenguaje. Algunos de estos módulos proveen cosas como entrada/salida a archivos, llamadas al sistema, sockets, e incluso interfaces a sistemas de interfaz gráfica de usuario. Python es un lenguaje interpretado, lo cual puede ahorrarte mucho tiempo durante el desarrollo ya que no es necesario compilar ni enlazar. (Guido, 2017)

Los programas en Python son típicamente más cortos que sus programas equivalentes en C, C++ o Java por varios motivos; algunos de ellos son:

- Los tipos de datos de alto nivel permiten expresar operaciones complejas en una sola instrucción
- La agrupación de instrucciones se hace por sangría en vez de llaves de apertura y cierre
- No es necesario declarar variables ni argumentos.

1.10 PyCharm

Dentro de las herramientas IDEs utilizadas se encontró a JetBrains PyCharm 2017.2.1, ambiente de desarrollo integrado para programar en Python con soporte para varios frameworks de desarrollo, entre ellos Django. PyCharm 2017.2.1, posee soporte para todas las versiones liberadas de Python. Incluye análisis de código, unidad de pruebas integradas y un depurador gráfico.

Entre sus principales características se tiene:

- Finalización e inspección del código.
- Depuración avanzada
- Soporte para la programación web y marcos como Django y FlaskBesides. Resulta cómodo para trabajar debido a las características que se mencionan a continuación:
 - Permite completar código.
PyCharm permite una finalización más suave del código, ya sea para un paquete integrado o externo.
 - Tiene SQL Alchemy como depurador.
 - Posee Visualización Git en Editor.
 - Permite cobertura de código en el editor.
 - Permite gestión de paquetes.

Además PyCharm Soporta varios lenguajes anidados como HTML 5, CCS 3, JavaScript; y algunos de los frameworks JavaScript más populares como Angular, React, entre otros.

Para la realización de este proyecto se utilizó el JetBrains PyCharm 2017.2.1, una herramienta que proporciona un editor de código rico e inteligente para Python con resaltado de sintaxis, configuración de formateo del código extendido, comprobación de errores sobre la marcha y terminación de código inteligente, además de ofrecer numerosas opciones para depurar el código Python. (JetBrains, 2014)

Conclusiones Parciales

Tras concluir la búsqueda de los fundamentos teóricos metodológicos para la aplicación web para la Gestión de la información del control docente y metodológico en la Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez. El autor ha decidido utilizar:

- La metodología de desarrollo XP porque es práctica para pequeños equipos de desarrollo y por su gran popularidad en el ámbito internacional.
- El framework web Django por ser libre, seguro, rápido y brindar altas prestaciones, por su compatibilidad con la gran mayoría de gestores de

bases de datos además trabaja sobre Python el cual posee baja curva de aprendizaje.

- El sistema gestor de base de datos MySQL ya que propicia el diseño de una base de datos resistente y segura. PyCharm como IDE de desarrollo por su fácil manejo y condiciones para el programador.

Capítulo 2: Descripción de la aplicación propuesta para la gestión de la información del control docente en la Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez

En este capítulo se describen los procesos de negocio que tienen lugar en departamento de Dirección de Formación de Pregrado de la UNISS, se especifica a través de la aplicación de la metodología ágil XP el proceso de desarrollo de la aplicación web, se enumeran las historias de usuarios, las tareas de ingeniería, entre otros aspectos. Además, se muestra el diagrama Entidad Relación.

2.1 Descripción del negocio.

En la Dirección de Formación de Pregrado se gestionan diferentes actividades y procesos relacionados con el área de formación entre los cuales se destacan:

- ❖ Control a clases por carreras.
- ❖ Control a clases por departamentos docentes.
- ❖ Control a clases por categorías docentes.
- ❖ Control a clases por facultades/CUM.
- ❖ Controles realizados por los cuadros y jefes de colectivos.
- ❖ Controles realizados por tipos de clases por carreras.
- ❖ Controles de tipos de clases por carrera.

- ❖ Control de los diferentes tipos de trabajos metodológicos.

Actualmente todos estos procesos se gestionan manualmente, mientras que la información correspondiente se encuentra en documentos Word y en tablas de Excel. Eso trae consigo un aumento de la complejidad al elaborar los informes que periódicamente deben rendir los metodólogos y, por tanto, pérdidas de tiempo y en ocasiones el no cumplimiento con las fechas de entrega de la información.

A través de entrevistas realizadas al vicerrector y a la directora del departamento Dirección Docente Metodológica se pudo detectar una serie de dificultades, entre los más significativos están:

- ✓ La información del control docente solo puede ser consultada por el personal autorizado.
- ✓ Cuando se incorporan nuevos datos deben ser actualizados en varios documentos y, en ocasiones en diferentes formatos.
- ✓ Los datos se encuentran descentralizados
- ✓ Falta de uniformidad en la información guardada.
- ✓ Es notable la falta de un sistema moderno para agilizar los procesos.

Esto provoca que la entidad se plantee la necesidad de crear una aplicación que resuelva dichos problemas y facilite la gestión de los trabajadores.

2.1.1 Reglas del negocio

Las reglas del negocio ofrecen una poderosa herramienta para simplificar el proceso del negocio a analistas y desarrolladores. Estas facilitan la comunicación con los clientes y regulan y describen las principales políticas que deben cumplirse para el adecuado funcionamiento del negocio.

En el presente trabajo se identificaron las siguientes reglas del negocio:

- Serán encargados de gestionar los procesos los profesores de la dirección de formación de pregrado así como los decanos y vicedecanos de facultades.
- Se deben insertar todos los profesores que imparten docencia.
- Pueden existir profesores sin categoría científica.

- La información será consultada por la dirección de la universidad así como por los metodólogos del departamento de formación de pregrado.
- La facultades solo pueden ser gestionadas por los decanos y vicedecanos.
- La carreras serán modificadas por los decanos y vicedecanos de las facultades a la que pertenecen, así como por los jefes de carreras.

2.2 Lista de reserva del producto

Requerimiento de Interfaz: La interfaz estará diseñada de modo tal que le permitirá al usuario ir de un punto de ella a otro con gran facilidad. La aplicación deberá ser lo más interactiva posible.

Requerimiento de Usabilidad: La aplicación web podrá ser empleada por aquellos usuarios que no tengan experiencia en el manejo de la computadora, sólo necesitarían un ligero entrenamiento sobre el funcionamiento de los principales elementos de una interfaz estándar en el ambiente del Sistema Operativo Windows (uso del mouse, manejo de menús, botones, cuadros de texto, entre otros.)

Requerimiento de Seguridad: La información manejada por la aplicación web estará protegida de acceso no autorizado, se podrá acceder a la información y modificarla según los privilegios de cada usuario.

Requerimiento de Integridad: La información manejada estará protegida contra la corrupción y los estados inconsistentes pues el técnico del sistema se encargará de que los datos entrados sean confiables y tengan la calidad requerida.

Requerimiento de Disponibilidad: Los usuarios tienen garantizado el acceso a la información sin ningún inconveniente siempre que tengan los permisos requeridos.

Requerimiento de Software: La aplicación funcionará sobre plataforma Windows o Linux, para la instalación de la misma se requiere un servidor web Apache y un Gestor de base de datos MySQL.

Requerimientos de Hardware:

Para la puesta en práctica del proyecto se requieren máquinas con los siguientes requisitos:

- ✓ Una máquina que funcione como servidor, la cual debe tener como mínimo:
 - Un Procesador Intel o AMD que funcione a 1 GHz de frecuencia o superior.
 - 512 Mb o más de memoria RAM
 - 20 GB de disco duro.
- ✓ Las computadoras situadas en los puestos de trabajo de los usuarios requerirán como mínimo:
 - Un Procesador Intel o AMD que funcione a 1 GHz de frecuencia o superior.
 - 256 Mb de memoria RAM
 - Deben estar conectadas con el servidor a través de una tarjeta de red de 100 Mbps

Restricciones en el diseño y la implementación:

- ✓ La interfaz del sistema debe ser a través de una página web, con determinadas características de acuerdo con el tipo de usuario que acceda al sistema.
- ✓ Utilización del lenguaje de programación Python.
- ✓ Empleo de herramientas de diseño, programación y documentación como Python.
- ✓ Empleo de la metodología de desarrollo de software XP.

2.3 Proceso de desarrollo de la aplicación siguiendo la metodología XP.

Según la metodología XP el proceso de desarrollo de software se divide en cuatro tipos de actividades:

- ✓ Planificación.
- ✓ Diseño.

- ✓ Codificación.
- ✓ Pruebas.

Y entre sus principales artefactos se encuentran:

- ✓ Historias de Usuario.
- ✓ Tareas de Ingeniería.
- ✓ Pruebas de Aceptación.

2.3.1 Historias de usuario

Las historias de usuario son utilizadas por la metodología XP como una técnica para especificar los requisitos del mismo, tanto requisitos no funcionales como funcionales. Se trata de tablas en las cuales el usuario describe las características que el sistema debe poseer, de forma muy breve. (Metodología de desarrollo de software, 2016) Las características fundamentales del método son:

Las historias de usuarios deben contener el detalle mínimo para que los programadores puedan realizar la estimación de tiempo que llevará su desarrollo.

En esta investigación identificaron un total de 29 Historias de Usuarios, las cuales se enumeran en la tabla No1, donde se especifican además los puntos estimados y los reales de cada Historia de Usuario.

Tabla 1 Relación de las historias de usuarios

| Iteración | | Núm. Historia | Historias de Usuario. |
|------------------|----|--------------------------|---|
| 1 | 1 | 2 | Gestionar universidad. |
| | 3 | 4 | Gestionar facultades. |
| | 5 | 6 | Gestionar CUM. |
| 2 | 7 | 8 | Gestionar departamentos. |
| | 9 | 10 | Gestionar carreras. |
| | 11 | 12 | Gestionar profesores. |
| 3 | 13 | 14 | Gestionar control a clases. |
| | 15 | 16 | Gestionar actividades docente metodológica. |

| | | | | |
|---|----|----|---|---|
| | 17 | 18 | Gestionar actividades científica metodológica. | |
| 4 | 19 | 20 | Mostrar claustro de profesores por carreras. | |
| | 21 | 22 | Mostrar claustro de profesores por departamentos | |
| | 23 | 24 | Mostrar controles a clases. | |
| | 25 | 26 | Mostrar actividades docente metodológicas | |
| | 27 | 28 | Mostrar actividades científico metodológicas | |
| 5 | 29 | 30 | Mostrar total de controles a clases por categorías docentes. Facultades | |
| | 31 | 32 | Mostrar total de controles a clases por categorías docentes. Departamentos Independientes | |
| | 33 | 34 | Mostrar total de controles a clases por categorías docentes. CUM | |
| | 35 | 36 | Mostrar total de controles a clases por categorías docentes. Uniss | |
| | 37 | 38 | Mostrar controles realizados por los jefes colectivos y cuadros de las facultades | |
| | 39 | 40 | Mostrar controles realizados por los jefes colectivos y cuadros de los dptos. independientes | |
| | 41 | 42 | Mostrar controles realizados por los jefes colectivos y cuadros de los CUM | |
| | 43 | 44 | Mostrar controles realizados por los jefes colectivos y cuadros de la Uniss | |
| | 45 | 46 | Mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico de las facultades | |
| | 47 | 48 | Mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico de los departamentos independientes. | |
| | | | 25 | Mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico de los CUM |
| | | | 26 | Mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico por carreras |
| | | | 27 | Autenticar usuario. |

| | | | |
|---|--|----|--------------------|
| 6 | | 28 | Gestionar usuario. |
|---|--|----|--------------------|

A continuación se presentan algunas de las historias de usuario desarrolladas durante la ejecución del proyecto. Las demás Historia de Usuarios pueden ser consultadas en el Anexo # 1.

Tabla 2 Historia de usuario gestionar universidad

| Historia de Usuario | |
|--|--------------------------------|
| Número: 1 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Gestionar universidad. | |
| Iteración Asignada: 1 | |
| Prioridad en negocio: alta | Usuario: Administrador. |
| Riesgo en Desarrollo: alta | Puntos estimados: 0.6 |
| | Puntos reales: 0.6 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna. | |
| Descripción: Permita insertar, modificar y eliminar los siguientes datos de la universidad: su nombre, la provincia a la que pertenece, así como las facultades con que cuenta. | |
| Observaciones: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • La información de la universidad solo puede ser consultada por el personal autorizado. • Los datos de la universidad solo pueden ser modificados por el personal autorizado. • Los datos de la universidad se deben actualizar anualmente. | |

Tabla 3 Historia de usuario gestionar facultades.

| Historia de Usuario |
|----------------------------|
|----------------------------|

| | |
|---|--------------------------------|
| Número: 2 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Gestionar facultades. | |
| Iteración Asignada: 1 | |
| Prioridad en negocio: alta | Usuario: Administrador. |
| Riesgo en Desarrollo: alta | Puntos estimados: 0.6 |
| | Puntos reales: 0.6 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna. | |
| Descripción: Permita insertar, modificar y eliminar los siguientes datos de las facultades entre los que se encuentra el nombre y el nombre del decano. | |
| Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • La información de la facultad solo puede ser consultada por el personal autorizado. • Los datos de la facultad solo pueden ser modificados por el personal autorizado (decanos y vicedecanos docentes) • Los datos de la facultad se deben actualizar anualmente. | |

Tabla 4 Historia de usuario gestionar CUM

| Historia de Usuario | |
|---|-------------------------------|
| Número: 3 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Gestionar CUM | |
| Iteración Asignada: 1 | |
| Prioridad en negocio: alta | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: alta | Puntos estimados: 0.6 |
| | Puntos reales: 0,5 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios insertar, modificar y eliminar los siguientes datos: nombre del CUM, municipio en el cual se encuentra ubicado, las carreras que se imparten | |
| Observaciones: | |

- Las datos correspondientes a los CUM serán gestionados y consultados por la dirección del centro así como por los directores de los CUM correspondientes.

Tabla 5 Historia de usuario gestionar control a clase

| Historia de Usuario | |
|--|-------------------------------|
| Número: 7 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Gestionar control a clases | |
| Iteración Asignada: 3 | |
| Prioridad en negocio: alta | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: alta | Puntos estimados: 0.6 |
| | Puntos reales: 0,6 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios insertar, modificar y eliminar los siguientes datos : el número del control, así como los datos del controlado y los del controlador, la evaluación recibida y la fecha en que se realiza(mes, año) | |
| Observaciones: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Los controles a clases serán gestionados y consultados por la dirección del centro así como por los decanos y vicedecanos de las facultades, los jefes de carreras y los jefes de departamentos. | |

2.4 Tareas de Ingeniería.

Las tareas de ingeniería se usan para realizar un análisis en mayor detalle de los requerimientos del cliente tomando como fundamento las historias de usuario definidas anteriormente.

Las tareas de ingeniería son escritas por los programadores detallando los siguientes elementos: número de la tarea, número de la historia de usuario a la que pertenece la tarea, nombre de la tarea, tipo de tarea, puntos estimados, fecha de inicio y fin que tomará desarrollar la tarea y una descripción breve de la tarea. (Fabián Alonso Flores, 2012)

En la tabla se observan las tareas de ingenierías correspondientes a las historias de usuarios anteriormente referidas.

6 Tareas de Ingeniería correspondientes a las historias de usuarios identificadas

| HU | Tarea de ingeniería | |
|----|---------------------|---|
| 1 | A-1 | Diseño de la interfaz gestionar universidad. |
| | A-2 | Implementación de operaciones CRUD para gestionar universidad. |
| 2 | B-1 | Diseño de la interfaz gestionar facultades. |
| | B-2 | Implementación de operaciones CRUD gestionar facultades. |
| 3 | C-1 | Diseño de la interfaz gestionar CUM. |
| | C-2 | Implementación de operaciones CRUD para gestionar CUM. |
| 4 | D-1 | Diseño de la interfaz gestionar departamentos. |
| | D-2 | Implementación de operaciones CRUD para gestionar departamentos |
| 5 | E-1 | Diseño de la interfaz gestionar carreras. |
| | E-2 | Implementación de operaciones CRUD para gestionar carreras |
| 6 | F-1 | Diseño de la interfaz gestionar asignatura. |
| | F-2 | Implementación de operaciones CRUD para gestionar asignatura. |
| 7 | G-1 | Diseño de la interfaz gestionar control a clase. |
| | G-2 | Implementación de operaciones CRUD para gestionar control a clase. |
| 8 | H-1 | Diseño de la interfaz gestionar actividades docentes metodológicas. |
| | H-2 | Implementación de operaciones CRUD para gestionar actividades docentes metodológicas. |
| 9 | I-1 | Diseño de la interfaz de gestionar actividades científico metodológicas. |
| | I-2 | Implementación de operaciones CRUD para gestionar actividades científico metodológicas. |
| 10 | J-1 | Diseño de la interfaz para mostrar los claustros de profesores por carreras |

| | | |
|----|-----|--|
| | J-2 | Implementación de operaciones CRUD para mostrar los claustros de profesores por carreras |
| 11 | K-1 | Diseño de la interfaz para mostrar los claustros de profesores por departamentos |
| | K-2 | Implementación de operaciones CRUD para mostrar los claustros de profesores por departamentos |
| 12 | L-1 | Diseño de la interfaz para mostrar controles a clases. |
| | L-2 | Implementación de operaciones para mostrar controles a clases. |
| 13 | M-1 | Diseño de la interfaz mostrar actividades docente metodológicas |
| | M-2 | Implementación de operaciones para mostrar actividades docente metodológicas |
| 14 | N-1 | Diseño de la interfaz mostrar actividades científico metodológicas |
| | N-2 | Implementación de operaciones para mostrar actividades científico metodológicas |
| 15 | Ñ-1 | Diseño de la interfaz mostrar total de controles a clases por categorías docentes. Facultades |
| | Ñ-2 | Implementación de operaciones para mostrar total de controles a clases por categorías docentes. Facultades |
| 16 | O-1 | Diseño de la interfaz mostrar total de controles a clases por categorías docentes. Departamentos Independientes |
| | O-2 | Implementación de operaciones para mostrar total de controles a clases por categorías docentes. Departamentos Independientes |
| 17 | P-1 | Diseño de la interfaz mostrar total de controles a clases por categorías docentes. CUM. |
| | P-2 | Implementación de operaciones para mostrar total de controles a clases por categorías docentes. CUM |
| 18 | Q-1 | Diseño de la interfaz mostrar total de controles a clases por categorías docentes. UNISS |
| | Q-2 | Implementación de operaciones para mostrar total de controles a clases por categorías docentes. UNISS |
| 19 | R-1 | Diseño de la interfaz mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de las Facultades |

| | | |
|----|-----|--|
| | R-2 | Implementación de operaciones para mostrar controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de las Facultades |
| 20 | S-1 | Diseño de la interfaz mostrar controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los Dptos. Independientes |
| | S-2 | Implementación de operaciones para mostrar controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los Dptos. Independientes |
| 21 | T-1 | Diseño de la interfaz mostrar controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los CUM |
| | T-2 | Implementación de operaciones para mostrar controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los CUM |
| 22 | U-1 | Diseño de la interfaz mostrar controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de la UNISS |
| | U-2 | Implementación de operaciones para mostrar controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de la UNISS |
| 23 | V-1 | Diseño de la interfaz mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Facultades |
| | V-2 | Implementación de operaciones para mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Facultades |
| 24 | W-1 | Diseño de la interfaz mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Departamentos Independientes. |
| | W-2 | Implementación de operaciones para mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Departamentos Independientes. |
| 25 | X-1 | Diseño de la interfaz mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. CUM |
| | X-2 | Implementación de operaciones para mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. CUM |
| 26 | Y-1 | Diseño de la interfaz mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico por carreras |
| | Y-2 | Implementación de operaciones para mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico por carreras |

| | | |
|----|------|--|
| 27 | Z-1 | Autenticar usuario. |
| | Z-2 | Implementación de operaciones para autenticar usuario. |
| 28 | Aa-1 | Diseño de interfaz Diseño de interfaz gestionar usuario. |
| | Aa-2 | Implementación de operaciones CRUD para gestionar usuario. |

A continuación, están las tareas de ingeniería correspondientes a las historias de usuario representadas anteriormente, las demás se pueden consultar en el Anexo 2.

Tabla 7 Tareas de Ingeniería: Diseño de la Interfaz gestionar universidad

| Tarea de ingeniería | |
|--|-------------------------------------|
| Número Tarea: A-1 | Número Historia de Usuario:1 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar universidad. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

Tabla 8 Tareas de Ingeniería: Implementación de operaciones CRUD para gestionar universidad

| Tarea de ingeniería | |
|--|-------------------------------------|
| Número Tarea: A-2 | Número Historia de Usuario:1 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar universidad | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información de la universidad. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes; de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se | |

emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar el dato que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de eliminar de forma definitiva.

Tabla 9 Tareas de Ingeniería: Diseño de la Interfaz gestionar control-clase.

| Tarea de ingeniería | |
|--|-------------------------------------|
| Número Tarea: G-1 | Número Historia de Usuario:7 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar control-clase. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

Tabla 10 Tareas de Ingeniería: Implementación de operaciones CRUD para gestionar control-clase

| Tarea de ingeniería | |
|--|-------------------------------------|
| Número Tarea: G-2 | Número Historia de Usuario:7 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar control-clase | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información de la actividad de control a clase. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes; de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de eliminar de forma definitiva. | |

Tabla 11 Tareas de Ingeniería: Diseño de la Interfaz mostrar claustro de profesores por carreras

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: K-1 | Número Historia de Usuario:11 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar claustro de profesores por carreras. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

Tabla 12 Tareas de Ingeniería: Implementación de operaciones CRUD mostrar claustro de profesores por carreras

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: K-2 | Número Historia de Usuario:11 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para mostrar claustro de profesores por carreras. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de los claustros de profesores por carreras. | |

2.5 Diagrama Entidad Relación (DER).

El Modelo Entidad Relación es un modelo de datos basado en una percepción del mundo real que consiste en un conjunto de objetos básicos llamados entidades y relaciones entre estos objetos representados en forma gráfica. (Storti, 2007)

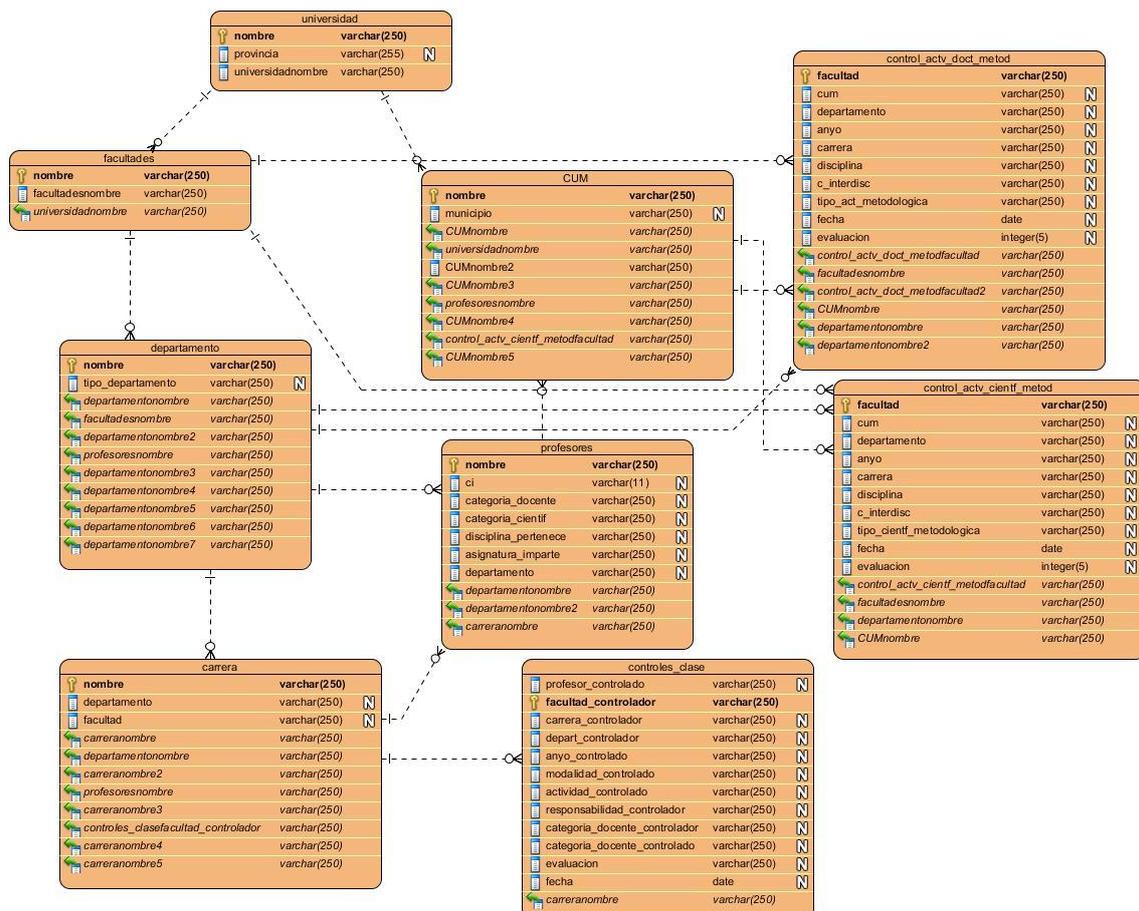
Pasos para la construcción del Diagrama Entidad Relación según (Storti, 2007).

- ❖ 1. Identificar las entidades
- ❖ 2. Determinar las claves primarias
- ❖ 3. Describir los atributos de las entidades
- ❖ 4. Establecer relaciones entre las entidades
- ❖ 5. Dibujar el modelo de datos

❖ 6. Realizar comprobaciones

El DER resultante del análisis que se realizó en esta investigación cuenta con 15 tablas que almacenan la información concerniente al proceso productivo y la de los elementos no productivos que intervienen en este. Ver figura

Ilustración 1 Diagrama Entidad Relación de la base de datos (DERBD).



Conclusiones Parciales

Este capítulo deja claro cómo funciona el negocio a través de los artefactos proporcionados por la metodología XP y las reglas del negocio, entre otros. Además, contiene una descripción general del sistema identificando los requerimientos funcionales, la lista de reserva del sistema y los procesos del negocio. La construcción de todos estos artefactos propició que:

- ❖ Se esclareciera cómo es el flujo de eventos que se realiza en cada uno de los procesos del negocio.
- ❖ Se establecieran las relaciones de cada uno de los actores del sistema con las diferentes funcionalidades a implementar.

Capítulo 3: Construcción de la aplicación propuesta para la gestión de la información del control docente y metodológico en la Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez.

3.1 Principios de diseño

Para el diseño de las interfaces se siguieron las tres reglas de oro propuesta por (Pressman, 2012) las que consisten en:

1. Dar el control al usuario

- Definir los modos de interacción de manera que no obligue a que el usuario realice acciones innecesarias y no deseadas.
- Tener en consideración una interacción flexible.
- Diseñar la interacción directa con los objetos que aparecen en la pantalla.

2. Reducir la carga de memoria del usuario

- Reducir la demanda de memoria a corto plazo.
- Establecer valores por defecto útiles.
- El formato visual de la interfaz se deberá basar en una metáfora del mundo real.

3. Construir interfaces consecuentes

- Permitir que el usuario realice una tarea en el contexto adecuado.
- Mantener la consistencia en toda la familia de aplicaciones.

3.2 Tratamiento de excepciones y seguridad.

Hay que tener en cuenta determinadas características cuando se va a construir una interfaz de usuario para un cliente específico, para que el producto final tenga la calidad deseada, para esto se consideran algunos elementos como son las reglas para el diseño de interfaces, el tratamiento de excepciones y la seguridad que va a tener el producto. A continuación, se explica de qué manera fueron tratados cada uno de los elementos en la aplicación web en cuestión.

3.2.1 Tratamiento de excepciones.

Durante la fase de implementación de la aplicación web se tuvo entre las prioridades evitar la ocurrencia de excepciones y errores indeseados. Para esto se aprovecharon las potencialidades del Framework Django, además se procuró realizar la validación de la información gestionada de modo tal que la aplicación no permitiera a los usuarios entrar información en un formato que no fuera válido.

Se elaboraron los mensajes de error para las operaciones que en el caso anterior no pudieran realizarse siguiendo las directrices siguientes:

1. Escribir el mensaje de error en la jerga del usuario.
2. Explicarle en el mensaje cuál ha sido el error y cómo recuperarse.
3. No culpar al usuario del problema ocurrido.
4. Utilizar siempre el mismo color y la misma forma para lograr una consecuencia entre los errores y lograr una detección casi intuitiva del error.

Ilustración 2 Ilustra la ventana de autenticar usuarios



De igual forma la figura 3.1 muestra la pantalla principal del sitio

Ilustración 3 Prototipo de interfaz inicio

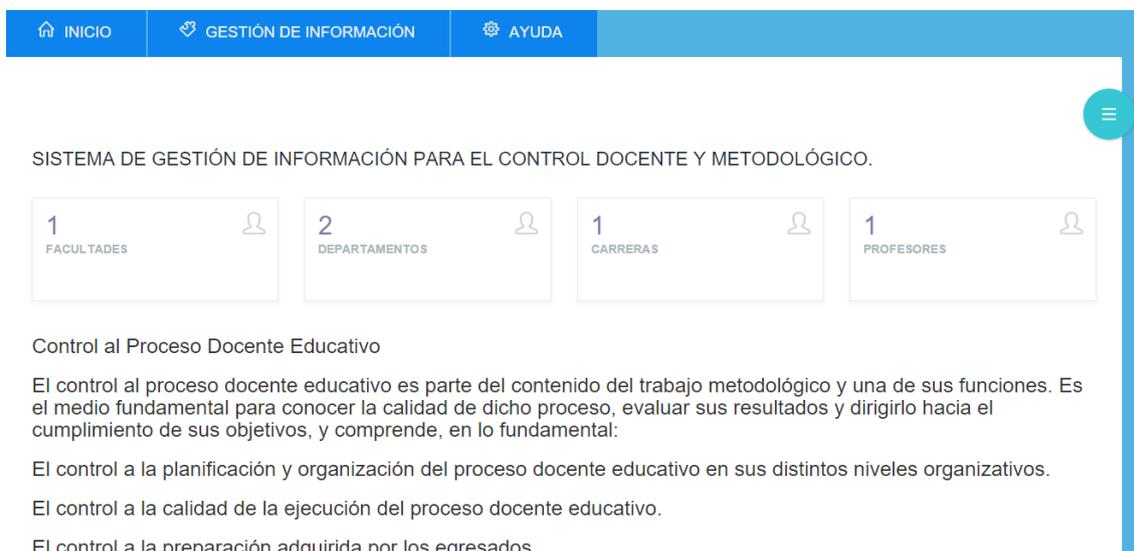


Ilustración 4 Prototipo de interfaz gestionar universidad.



Ilustración 5 Prototipo de interfaz gestionar CUM



3.3 Seguridad

La seguridad del sistema se gestionó a través de la autenticación de usuarios el cual debe registrar su nombre y contraseña de manera correcta para poder tener acceso a las opciones que brinda la aplicación. Para el logro de la autenticación de usuarios se utilizó la administración de Django. La gestión de los usuarios de la aplicación solo la puede realizar el administrador del sistema, de esta forma y con la asignación de los roles correspondientes los usuarios podrán acceder a modificar, eliminar o insertar una información solo si tienen permiso, a

continuación, se muestra en la figura 3.4 la interfaz de usuarios que permite la administración de Django y la figura 3.5 muestra como permitir los roles a los usuarios

Ilustración 6 Prototipo de interfaz de usuario de Django

Administración de Django

Por favor introduzca el nombre de usuario y la clave correctos para una cuenta de personal. Observe que ambos campos pueden ser sensibles a mayúsculas.

Nombre de usuario:
yaikel

Contraseña:
.....

Iniciar sesión

Ilustración 7 Prototipo de interfaz de usuario por roles de Django

Administración de Django

BIENVENIDO/A. CUM. VER EL SITIO / CAMBIAR CONTRASEÑA / TERMINAR SESIÓN

Inicio > Autenticación y autorización > Grupos > Administradores

Modificar grupo HISTÓRICO

Nombre: Administradores

Permisos:

| permisos Disponibles | permisos elegidos |
|-------------------------------------|--|
| <input type="text" value="Filtro"/> | admin entrada de registro Can add log entry |
| | admin entrada de registro Can change log entry |
| | admin entrada de registro Can delete log entry |
| | auth grupo Can add group |
| | auth grupo Can change group |
| | auth grupo Can delete group |
| | auth permiso Can add permission |

Selecciona todos Eliminar todos

Mantenga presionado "Control" o "Command" en un Mac, para seleccionar más de una opción.

3.4 Manual de usuario

El manual de usuario que se construyo explica cómo trabajar con las interfaces de la aplicación implementada para gestionar los procesos que se llevan a cabo en el departamento de la Dirección de Formación de Pregrados de la Uniss proporcionando así una guía, medio para aclarar alguna duda sobre el funcionamiento de la misma.

Ilustración 8 Interfaz de ayuda

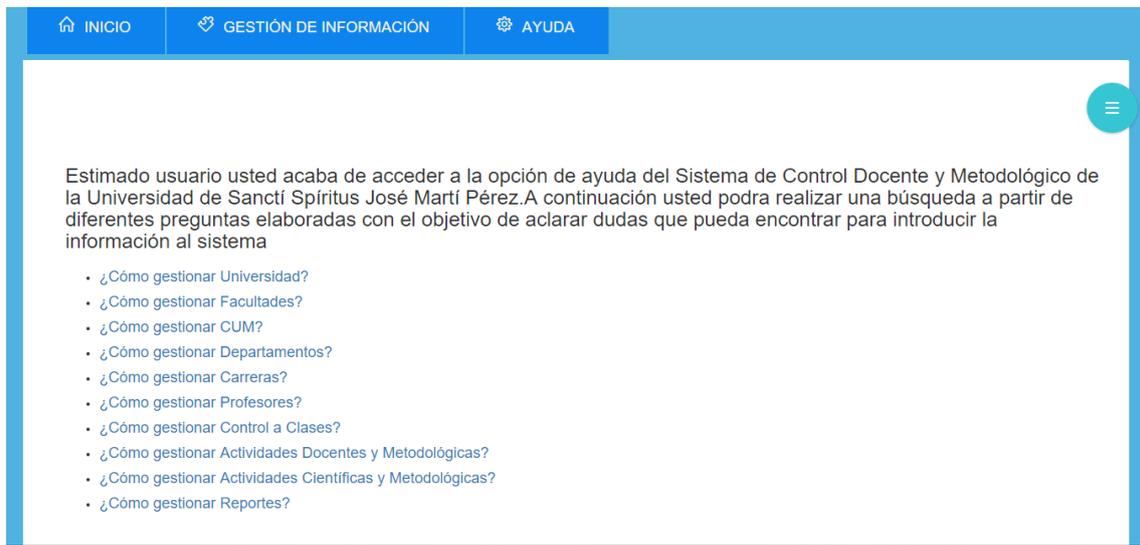
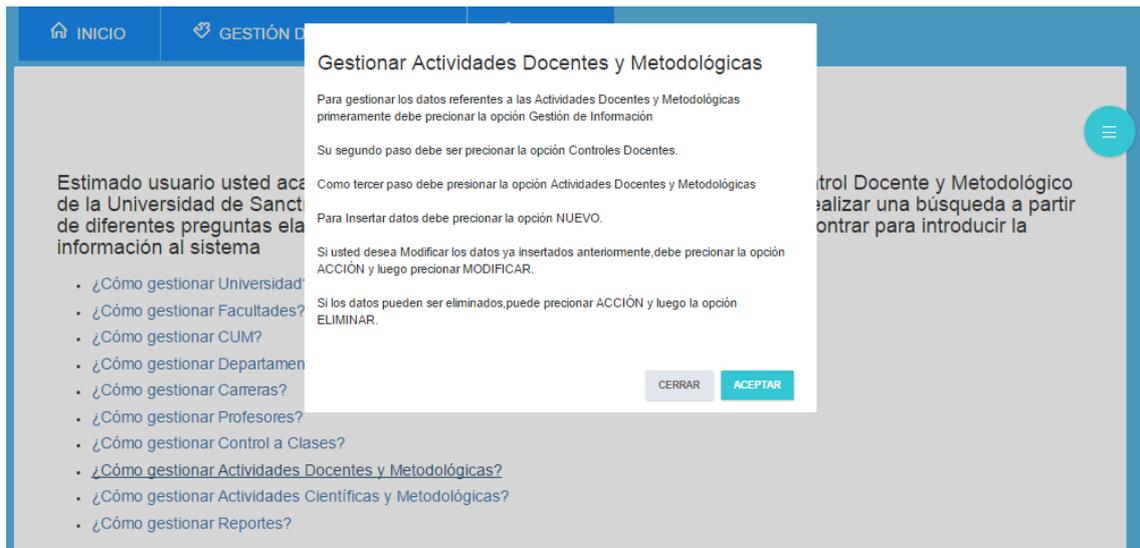


Ilustración 9 Interfaz de ayuda Gestionar actividades docentes y metodológicas



3.5 Fase de prueba según XP. Pruebas de aceptación.

Según la propia metodología XP, con base en las historias de Usuario se crean las pruebas de aceptación las cuales son diseñadas antes de iniciar la codificación y supervisadas por el cliente.

En todas las iteraciones cada una de las historias de usuarios seleccionadas por el cliente para implementar en la iteración deberá pasar una o varias pruebas de aceptación. Las pruebas de aceptación son pruebas de caja negra que representan el resultado esperado de determinada acción, para que una historia de usuario se considere finalizada deberá pasar exitosamente las pruebas de aceptación correspondientes.

Tabla 13: Prueba de Aceptación: gestionar universidad

| Pruebas de Aceptación | |
|---|---------------------------------|
| Código :P1 | Número de Historia de usuario:1 |
| Nombre: Probar la inserción, modificación o eliminación de los datos referentes a la universidad. | |
| Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado un usuario que tenga permisos para realizar esta acción. | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción datos universidad 4 Se selecciona la opción universidad. 5 Se elige una de las opciones: a. Nuevo (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente) b. Modificar (Se selecciona la universidad a modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente) c. Eliminar (Se selecciona la universidad a eliminar. Se verifica que fue eliminada correctamente) | |

| |
|--|
| |
| Resultados esperados: universidad gestionada correctamente |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

Tabla 14: Prueba de Aceptación: gestionar facultades

| Pruebas de Aceptación | |
|--|---------------------------------|
| Código :P2 | Número de Historia de usuario:2 |
| Nombre: Probar la inserción, modificación o eliminación de los datos referentes a las facultades. | |
| Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado un usuario que tenga permisos para realizar esta acción. | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción datos universidad 4 Se selecciona la opción facultades. 5 Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> a. Nuevo (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente) b. Modificar (Se selecciona la facultad a modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente) c. Eliminar (Se selecciona la facultad a eliminar. Se verifica que fue eliminada correctamente) | |
| Resultados esperados: facultades gestionada correctamente | |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. | |

Tabla 15: Prueba de Aceptación: gestionar CUM

| Pruebas de Aceptación | |
|-----------------------|---------------------------------|
| Código :P3 | Número de Historia de usuario:3 |

| |
|---|
| Nombre: Probar la inserción, modificación o eliminación de los datos referentes a los CUM. |
| Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado un usuario que tenga permisos para realizar esta acción. |
| Entrada/Pasos de Ejecución: 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción datos universidad 4 Se selecciona la opción CUM. 5 Se elige una de las opciones: a. Nuevo (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente) b. Modificar (Se selecciona el CUM a modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente) c. Eliminar (Se selecciona el CUM a eliminar. Se verifica que fue eliminada correctamente) |
| Resultados esperados: CUM gestionado correctamente |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

Tabla 16: Prueba de Aceptación: gestionar departamento

| Pruebas de Aceptación | |
|--|---------------------------------|
| Código :P4 | Número de Historia de usuario:4 |
| Nombre: Probar la inserción, modificación o eliminación de los datos referentes a los departamentos. | |
| Condiciones de Ejecución: Debe estar registrado un usuario que tenga permisos para realizar esta acción. | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción información docente 4 Se selecciona la opción departamentos. | |

| |
|--|
| <p>5 Se elige una de las opciones:</p> <p>a. Nuevo (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente)</p> <p>b. Modificar (Se selecciona el departamento a modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente)</p> <p>c. Eliminar (Se selecciona el departamento a eliminar. Se verifica que fue eliminada correctamente)</p> |
| Resultados esperados: Departamento gestionado correctamente |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

Tabla 17: Prueba de Aceptación: gestionar carreras

| Pruebas de Aceptación | |
|--|---------------------------------|
| Código :P5 | Número de Historia de usuario:5 |
| Nombre: Probar la inserción, modificación o eliminación de los datos referentes a las carreras. | |
| Condiciones de Ejecución: Debe estar autenticado un usuario con permisos para ejecutar esta acción. | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción información docente 4 Se selecciona la opción carreras. 5 Se elige una de las opciones: a. Nuevo (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente) b. Modificar (Se selecciona la carrera a modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente) c. Eliminar (Se selecciona la carrera a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente) | |
| Resultados esperados: Carreras gestionado correctamente | |

Evaluación de la prueba: Satisfactoria.

Tabla 18: Prueba de Aceptación: gestionar profesores

| Pruebas de Aceptación | |
|--|---------------------------------|
| Código :P6 | Número de Historia de usuario:6 |
| Nombre: Probar la inserción, modificación o eliminación de los datos referentes a los profesores. | |
| Condiciones de Ejecución: Debe estar autenticado un usuario con permisos para ejecutar esta acción. | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción información docente 4 Se selecciona la opción profesores. 5 Se elige una de las opciones: a. Nuevo (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente) b. Modificar (Se selecciona el profesor a modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente) c. Eliminar (Se selecciona el profesor a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente) | |
| Resultados esperados: Profesores gestionado correctamente | |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. | |

Tabla 19: Prueba de Aceptación: gestionar control a clase

| Pruebas de Aceptación | |
|--|---------------------------------|
| Código :P8 | Número de Historia de usuario:8 |
| Nombre: Probar la inserción, modificación o eliminación de los datos referentes al control a clases. | |
| Condiciones de Ejecución: Debe estar autenticado un usuario con permisos para ejecutar esta acción. | |

| |
|---|
| <p>Entrada/Pasos de Ejecución:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción controles docentes 4 Se selecciona la opción control a clase. 5 Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> a. Nuevo (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente) b. Modificar (Se seleccionan los datos a modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente) c. Eliminar (Se seleccionan los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente) |
| Resultados esperados: Control a clase gestionado correctamente |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

Tabla 20: Prueba de Aceptación: gestionar actividades docentes y metodológicas

| Pruebas de Aceptación | |
|---|---------------------------------|
| Código :P9 | Número de Historia de usuario:9 |
| Nombre: Probar la inserción, modificación o eliminación de los datos referentes a Actividades Docente Metodológicas. | |
| Condiciones de Ejecución: Debe estar autenticado un usuario con permisos para ejecutar esta acción. | |
| <p>Entrada/Pasos de Ejecución:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción controles docentes 4 Se selecciona la opción actividades docentes y metodológicas. 5 Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> a. Nuevo (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente) | |

| |
|--|
| <p>b. Modificar (Se seleccionan los datos a modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente)</p> <p>c. Eliminar (Se seleccionan los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente)</p> |
| Resultados esperados: Actividad docente metodológica gestionado correctamente |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

Tabla 21: Prueba de Aceptación: gestionar actividades científicas y metodológicas

| Pruebas de Aceptación | |
|---|----------------------------------|
| Código :P10 | Número de Historia de usuario:10 |
| Nombre: Probar la inserción, modificación o eliminación de los datos referentes a las Actividades Científico Metodológicas | |
| Condiciones de Ejecución: Debe estar autenticado un usuario con permisos para ejecutar esta acción. | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción controles docentes 4 Se selecciona la opción actividades científicas y metodológicas. 5 Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> a. Nuevo (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente) b. Modificar (Se seleccionan los datos a modificar y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente) c. Eliminar (Se seleccionan los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente) | |

| |
|---|
| Resultados esperados: Actividad Científico Metodológicas gestionado correctamente |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

Conclusiones del Capítulo

En este capítulo se realizó el proceso de codificación de la aplicación web teniendo en cuenta lo planteado por la metodología de desarrollo ágil XP. Se trataron los principios de diseño de interfaz de usuario tomados en cuenta para diseñar la aplicación, además se presentaron las especificaciones que se siguieron para la seguridad y el tratamiento de excepciones. Finalmente se elaboran las pruebas de aceptación.

Conclusiones

El estudio de los fundamentos teóricos metodológicos permitió concluir que una aplicación web resulta pertinente para resolver el problema planteado, tomando en cuenta las características de la entidad y su respaldo tecnológico.

Se diseñó una aplicación web siguiendo los pasos planteados por la metodología de desarrollo ágil XP, la que permitió identificar 28 historias de usuario y sus correspondientes tareas de ingenierías. Se modeló el diagrama Entidad-Relación de la BD, formado por 9 tablas.

Se implementó una aplicación web, para minimizar el tiempo requerido para la emisión de controles, facilitar el acceso a la información y garantizar su seguridad. Se realizaron las pruebas de aceptación previstas con resultados favorables.

Recomendaciones

Al concluir esta investigación se recomienda:

1. Desarrollar los módulos correspondientes al resto de los procesos de la Dirección de Formación de Pregrado de la Uniss, para lograr su completa informatización.

Bibliografía

- Gutiérrez, J. (2012). ¿Qué es un framework web?
- .J.J, G. (s.f.). *¿Que es un Framwork Web?* 2012.
- ¿Qué es HTML5? (28 de mayo de 2013). Obtenido de ¿Qué es HTML5?:
<https://www.arkaitzgarro.com/html5/capitulo-1.html>
- Alina Ruiz Jhones, J. V. (2018). *LAS TIC EN LA GESTIÓN UNIVERSITARIA CUBANA: BARRERAS, PRINCIPIOS, ACCIONES*. La Habana.
- Arancibia, M., Soto, C. P., & Contreras, P. (2010). *Sistema de Información Científica Redalyc*. Obtenido de Sistema de Información Científica Redalyc.
- Chiu, L. B. (17 de octubre de 2011). *Redalyc*. Obtenido de Redalyc:
www.redalyc.com
- Comunicaciones, M. d. (2017). *POLÍTICA INTEGRAL PARA EL PERFECCIONAMIENTO DE LA INFORMATIZACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUBA*.
- Cubahora*. (17 de enero de 2019). Obtenido de Cubahora:
<http://www.cubahora.cu/>
- Cumba Armijos, P. D. (2012). "Análisis De Python Con Django Frente A Ruby On Rails Para Desarrollo Ágil De Aplicaciones Web.
- Fabián Alonso Flores, D. M. (2012). *Análisis, Diseño y desarrollo del módulo de historia clínica paramenores de 5 años del sistema de gestión médica para áreas de salud (SGMAS) para el centro de salud NO.3."La Tola-Vicentina" de la dirección provin.*
- Frías, E. R. (6 de enero de 2013). Obtenido de www.estebanromero.com
- Fumero., V. G. (2016). *Aplicación Web para la gestión financiera y gestión de solicitudes de servicios en el departamento de informática provincial de Salud Pública de Sancti Spíritus*. Sancti Spíritus.
- García, A. (2007). *Desarrollo de herramientas web de gestión docente*. .
- García, A. A. (2007). *Desarrollo de herramientas web de gestión docente*.
- García, A. V. (2010). *Redalyc*. Obtenido de Redalyc: www.redalyc.com
- García, S. (2015). *La guía definitiva de Django: Desarrolla aplicaciones web de forma rápida y sencilla*.
- González Duque, R. (2012). *Python para todos. : Creative Commons Reconocimiento 2.5*. España.
- Guido, v. R. (2017). *El tutorial de Python*.

- Herranz, J. J. (2012). *Desarrollo para navegadores web: HTML; DHTML; CSS; DOM; Javascript y objetos incrustados*. Obtenido de Desarrollo para navegadores web: HTML; DHTML; CSS; DOM; Javascript y objetos incrustados.: <http://oposcaib.wikispaces.com>
- Herranz, J. J. (s.f.). *Desarrollo para navegadores web: HTML; DHTML; CSS; DOM; Javascript y objetos incrustados*. . Obtenido de Desarrollo para navegadores web: HTML; DHTML; CSS; DOM; Javascript y objetos incrustados. : <http://oposcaib.wikispaces.com>
- JetBrains. (2014). Obtenido de JetBrains: <https://www.jetbrains.com>
- Ledo, I. N. (2013). *Redalyc*. Obtenido de Redalyc: www.redalyc.com
- Letelier, P. a. (2010). *Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)*.
- Mesa, C. E. (2013). *Sistema para la gestión de historias clínicas oftalmológicas en el Hospital Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus* . Sancti Spíritus.
- Metodología de desarrollo de software*. (2016).
- Monografias*. (2019). Obtenido de Monografias: www.monografias.com
- Morales, D. L. (2010). *EVOLUCION DE LAS APLICACIONES WEB*. Obtenido de EVOLUCION DE LAS APLICACIONES WEB: www.webcindario.com
- Pérez, L. I. (2016). *Aplicación web para la gestión de los procesos en el departamento Dirección Docente Metodológica del vicerectorado de Formación del Profesional*. Sancti Spíritus.
- Pérez, M. T. (2010). *Sistemas Gestores de Bases de Datos*. .
- Pérez.M.T.G. (2010). *Sistemas Gestores de Bases de Datos*.
- Periódico Escambray*. (24 de enero de 2019). Obtenido de Periódico Escambray: www.escambray.cu
- Pressman, R. (2012). *Ingeniería de software. Un enfoque práctico*. Retrieved from from . Obtenido de Ingeniería de software. Un enfoque práctico. Retrieved from from : <http://es.slideshare.net/jdbg16/ingenieria-de-software-un-enfoque-prctico-pressman-5th-ed>
- pvn, B. (28 de mayo de 2013). *¿Qué es HTML5?* Obtenido de ¿Qué es HTML5?: <https://www.arkaitzgarro.com/html5/capitulo-1.html>
- Quiroga, L. L. (2002). *Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones*. .
- Roberto Garaycoa Martínez, G. P. (mayo de 2018). *Cubadebate*. Obtenido de Cubadebate: www.cubadebate.com
- Significados*. (2019). Obtenido de Significados: www.significados.com
- Storti, G. R. (2007). *Base de datos Modelo Entidad Relación 14*. .

Toledo., H. P. (2018). *Aplicación web para la gestión de la información administrativa del capital humano en la Empresa de Construcción y Montaje de Sancti Spiritus*. Sancti Spiritus.

Anexos

Anexo 1: Historias de Usuarios

Gestionar Departamentos

| | |
|--|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 4 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Gestionar Departamentos | |
| Iteración Asignada: 2 | |
| Prioridad en negocio: alta | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: alta | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,5 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios insertar el nombre del departamento, así como la cantidad de profesores y su categoría, de la misma forma modificar o eliminar datos relacionados con los departamentos. | |
| Observaciones: <ul style="list-style-type: none">• Los departamentos serán gestionados y consultados por la dirección del centro así como por los decanos y vicedecanos de las facultades.• Los departamentos deben almacenar en sus datos la categoría de cada uno de sus profesores.• | |

| | |
|--|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 5 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Gestionar Carreras | |
| Iteración Asignada: 2 | |
| Prioridad en negocio: alta | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: alta | Puntos estimados: 0.5 |

| | |
|--|---------------------------|
| | Puntos reales: 0,5 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios insertar el nombre de la carrera, los años y el de estudio, así como la modalidad, de la misma forma modificar o eliminar datos relacionados con las carreras. | |
| Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> Las carreras serán gestionados y consultadas por la dirección del centro así como por los decanos y vicedecanos de las facultades y los jefes de carreras. | |

Gestionar Carreras

| | |
|---|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 6 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Gestionar Profesores | |
| Iteración Asignada: 2 | |
| Prioridad en negocio: alta | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: alta | Puntos estimados: 0.6 |
| | Puntos reales: 0,5 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios insertar los datos de los profesores entre los que se encuentra su nombre y apellidos, carnet de identidad, dirección particular, categoría docente, categoría científica, disciplina a la que pertenece y la asignatura que imparte, de la misma forma modificar o eliminar datos relacionados con los profesores | |
| Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> Los profesores serán gestionados y consultadas por la dirección del centro así como por los decanos y vicedecanos de las facultades, los jefes de carreras y los jefes de departamentos. | |

Gestionar Profesores

| Historia de Usuario | |
|---|-------------------------------|
| Número: 10 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Gestionar Actividades Docente-Metodológicas | |
| Iteración Asignada: 3 | |
| Prioridad en negocio: alta | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: alta | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,5 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios insertar los datos de la actividad docente metodológica, el número de la misma en el control docente, así como los datos de la facultad, carrera, disciplina, año, asignatura y tipo de actividad en que se realiza la misma, de la misma forma modificar o eliminar datos relacionados con las actividades docentes metodológicas | |
| Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> Las actividades docentes metodológicas serán gestionados y consultadas por la dirección del centro así como por los decanos y vicedecanos de las facultades, los jefes de carreras y los jefes de departamentos. | |

Gestionar Actividades Docente -Metodológicas

| Historia de Usuario | |
|--|-------------------------------|
| Número: 11 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Gestionar Actividades Científico-Metodológicas | |
| Iteración Asignada: 3 | |
| Prioridad en negocio: alta | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: alta | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,5 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |

Descripción: Permite a los usuarios insertar los datos de la actividad científico metodológica, el número de la misma en el control docente, así como los datos de la facultad, carrera, disciplina, año, asignatura y tipo de actividad en que se realiza la misma, de la misma forma modificar o eliminar datos relacionados con las actividades científico metodológicas

Observaciones:

- Las actividades científico metodológicas serán gestionados y consultadas por la dirección del centro así como por los decanos y vicedecanos de las facultades, los jefes de carreras y los jefes de departamentos.

Gestionar Actividades Científico-Methodológicas.

| | |
|---|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 13 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar claustro de profesores por departamentos. | |
| Iteración Asignada: 4 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,4 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con los claustros de profesores por departamentos. | |
| Observaciones: | |

Mostrar claustro de profesores por departamentos.

| |
|----------------------------|
| Historia de Usuario |
| Número: 12 |

| | |
|---|-------------------------------|
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar claustro de profesores por carreras. | |
| Iteración Asignada: 4 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,4 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con los claustros de profesores por carreras | |
| Observaciones: | |

Mostrar claustro de profesores por carreras.

| | |
|---|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 14 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar controles a clases. | |
| Iteración Asignada: 4 | |
| Prioridad en negocio: alta | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: alta | Puntos estimados: 0.6 |
| | Puntos reales: 0,5 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con los controles a clases | |
| Observaciones: | |

Mostrar controles a clases.

| | |
|---|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 15 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar actividades docente metodológicas | |
| Iteración Asignada: 4 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,5 |

| |
|---|
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con las actividades docente metodológicas. |
| Observaciones: |

Mostrar actividades docente metodológicas

| | |
|--|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 16 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar actividades científico metodológicas | |
| Iteración Asignada: 4 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,4 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con las actividades científico metodológicas. | |
| Observaciones: | |

Mostrar actividades científico metodológicas

| | |
|---|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 17 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. Facultades | |
| Iteración Asignada: 5 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,5 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con el total de controles a clases por categorías docentes. Facultades | |

Observaciones:

Mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. Facultades

Historia de Usuario

Número:18

Nombre de Historia de Usuario: Mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. Departamentos Independientes

Iteración Asignada:5

Prioridad en negocio: media

Usuario: Administrador

Riesgo en Desarrollo: media

Puntos estimados: 0.5

Puntos reales:0,4

Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna

Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con el total de controles a clases por categorías docentes. Departamentos Independientes

Observaciones:

Mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. Departamentos Independientes

Historia de Usuario

Número:19

Nombre de Historia de Usuario: Mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. CUM

Iteración Asignada:5

Prioridad en negocio: media

Usuario: Administrador

Riesgo en Desarrollo: media

Puntos estimados: 0.5

Puntos reales:0,4

Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna

Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con el total de controles a clases por categorías docentes. CUM

Observaciones:

Mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. CUM

| | |
|--|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 20 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. UNISS | |
| Iteración Asignada: 5 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,4 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con el total de controles a clases por categorías docentes. UNISS | |
| Observaciones: | |

Mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. UNISS

| | |
|---|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 21 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de las Facultades | |
| Iteración Asignada: 5 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,4 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con los controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de las Facultades | |
| Observaciones: | |

Mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de las Facultades

| | |
|--|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 22 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los Dptos. Independientes | |
| Iteración Asignada: 5 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,4 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con los controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los Dptos. Independientes | |
| Observaciones: | |

Mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los Dptos. Independientes

| | |
|--|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 23 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los CUM | |
| Iteración Asignada: 5 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.4 |
| | Puntos reales: 0,4 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con los controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los CUM | |
| Observaciones: | |

Mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los CUM

| | |
|---|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 24 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de la UNISS | |
| Iteración Asignada: 5 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.4 |
| | Puntos reales: 0,4 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con los controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de la UNISS | |
| Observaciones: | |

Mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de la UNISS

| | |
|--|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 25 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar Control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Facultades | |
| Iteración Asignada: 5 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,4 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con el control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Facultades | |
| Observaciones: | |

Mostrar Control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Facultades

| |
|----------------------------|
| Historia de Usuario |
|----------------------------|

| | |
|--|-------------------------------|
| Número: 26 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar Control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Departamentos Independientes | |
| Iteración Asignada: 5 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.4 |
| | Puntos reales: 0,4 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con el control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Departamentos Independientes | |
| Observaciones: | |

Mostrar Control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Departamentos Independientes

| | |
|---|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 27 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Mostrar Control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. CUM | |
| Iteración Asignada: 5 | |
| Prioridad en negocio: media | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: media | Puntos estimados: 0.5 |
| | Puntos reales: 0,4 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite a los usuarios visualizar los datos relacionados con el control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. CUM | |
| Observaciones: | |

Mostrar Control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. CUM

Autenticar usuario.

| | |
|--|-------------------------------|
| Historia de Usuario | |
| Número: 28 | |
| Nombre de Historia de Usuario: Autenticar usuario. | |
| Iteración Asignada: 6 | |
| Prioridad en negocio: alta | Usuario: Administrador |
| Riesgo en Desarrollo: alta | Puntos estimados: 0.6 |
| | Puntos reales: 0,6 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Permite la entrada de los usuarios al sistema. | |
| Observaciones: | |

Anexo 2: Tareas de Ingeniería

| | |
|---|--------------------------------------|
| Tarea de ingeniería | |
| Número Tarea: B-1 | Número Historia de Usuario: 2 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar facultades. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| | |
|---|--------------------------------------|
| Tarea de ingeniería | |
| Número Tarea: B-2 | Número Historia de Usuario: 2 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD gestionar facultades. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información de las facultades. Para insertar, deben registrarse sus datos | |

pertinentes; de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar el dato que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de eliminar de forma definitiva.

| Tarea de ingeniería | |
|--|-------------------------------------|
| Número Tarea: C-1 | Número Historia de Usuario:3 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar CUM. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|-------------------------------------|
| Número Tarea: C-2 | Número Historia de Usuario:3 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD gestionar CUM | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información de los CUM. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes; de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar el dato que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de eliminar de forma definitiva. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---------------------|-------------------------------------|
| Número Tarea: D-1 | Número Historia de Usuario:4 |

| | |
|--|------------------------------|
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar departamentos. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|--------------------------------------|
| Número Tarea: D-2 | Número Historia de Usuario: 4 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para las gestionar departamentos | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información de los departamentos. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes; de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar el dato que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de eliminar de forma definitiva. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: E-1 | Número Historia de Usuario: 5 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar carreras. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería |
|---------------------|
|---------------------|

| | |
|--|-------------------------------------|
| Número Tarea: E-2 | Número Historia de Usuario:5 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para las gestionar carreras. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información de las carreras. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes; de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar el dato que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de eliminar de forma definitiva. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|-------------------------------------|
| Número Tarea: F-1 | Número Historia de Usuario:6 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar profesores. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|-------------------------------------|
| Número Tarea: F-2 | Número Historia de Usuario:6 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para las gestionar profesores. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información de los profesores. Para insertar, deben registrarse sus datos | |

pertinentes; de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar el dato que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de eliminar de forma definitiva.

| Tarea de ingeniería | |
|--|-------------------------------------|
| Número Tarea: H-1 | Número Historia de Usuario:8 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar actividades docentes metodológicas. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|-------------------------------------|
| Número Tarea: H-2 | Número Historia de Usuario:8 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para las gestionar actividades docentes metodológicas. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información de las actividades docentes metodológicas. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes; de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para | |

eliminar se debe seleccionar el dato que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de eliminar de forma definitiva.

| Tarea de ingeniería | |
|--|-------------------------------------|
| Número Tarea: I-1 | Número Historia de Usuario:9 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar actividades científico metodológicas. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|-------------------------------------|
| Número Tarea: I-2 | Número Historia de Usuario:9 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para las gestionar actividades científico metodológicas. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información de las actividades científico metodológico. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes; de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar el dato que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de eliminar de forma definitiva. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---------------------|--------------------------------------|
| Número Tarea: K-1 | Número Historia de Usuario:11 |

| | |
|--|------------------------------|
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz para mostrar los claustros de profesores por departamentos | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|---------------------------------------|
| Número Tarea: K-2 | Número Historia de Usuario: 11 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para mostrar los claustros de profesores por departamentos | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de los claustros de profesores por departamentos. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|---------------------------------------|
| Número Tarea: L-1 | Número Historia de Usuario: 12 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz para mostrar controles a clases. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|---------------------------------------|
| Número Tarea: L-2 | Número Historia de Usuario: 12 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar controles a clases. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |

Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de los controles a clases.

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: M-1 | Número Historia de Usuario:13 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar actividades docente metodológicas | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea:M-2 | Número Historia de Usuario:13 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar actividades docente metodológicas | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de las actividades docente metodológicas | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: N-1 | Número Historia de Usuario:14 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar actividades científico metodológicas | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|--------------------------------------|
| Número Tarea:N-2 | Número Historia de Usuario:14 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar actividades científico metodológicas | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de actividades científico metodológicas | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: Ñ-1 | Número Historia de Usuario:15 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. Facultades | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea:Ñ-2 | Número Historia de Usuario:15 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. Facultades | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de controles a clases por categorías docentes. Facultades | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|--------------------------------------|
| Número Tarea: O-1 | Número Historia de Usuario:16 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. Departamentos Independientes | |

| | |
|--|------------------------------|
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea:O-2 | Número Historia de Usuario:16 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. Departamentos Independientes | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de controles a clases por categorías docentes. Departamentos Independientes | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: P-1 | Número Historia de Usuario:17 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. CUM. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|--------------------------------------|
| Número Tarea:P-2 | Número Historia de Usuario:17 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. CUM | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |

Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de controles a clases por categorías docentes. CUM

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: Q-1 | Número Historia de Usuario:18 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. UNISS | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|--------------------------------------|
| Número Tarea:Q-2 | Número Historia de Usuario:18 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar Total de controles a clases por categorías docentes. UNISS | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de controles a clases por categorías docentes. UNISS | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: R-1 | Número Historia de Usuario:19 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de las Facultades | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|--------------------------------------|
| Número Tarea:R-2 | Número Historia de Usuario:19 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de las Facultades | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de los controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de las Facultades | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: S-1 | Número Historia de Usuario:20 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los Dptos. Independientes | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea:S-2 | Número Historia de Usuario:20 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los Dptos. Independientes | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de los controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los Dptos. Independientes | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|--------------------------------------|
| Número Tarea: T-1 | Número Historia de Usuario:21 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los CUM | |

| | |
|--|------------------------------|
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea:T-2 | Número Historia de Usuario:21 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los CUM | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de los controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los CUM | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: U-1 | Número Historia de Usuario:22 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de la UNISS | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|--------------------------------------|
| Número Tarea:U-2 | Número Historia de Usuario:22 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar Controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de la UNISS | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |

Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de los controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de la UNISS

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: V-1 | Número Historia de Usuario:23 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Facultades | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea:V-2 | Número Historia de Usuario:23 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Facultades | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos del control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Facultades | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: W-1 | Número Historia de Usuario:24 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Departamentos Independientes. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|--------------------------------------|
| Número Tarea:W-2 | Número Historia de Usuario:24 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Departamentos Independientes. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos del control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Departamentos Independientes. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: X-1 | Número Historia de Usuario:25 |
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. CUM | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|--------------------------------------|
| Número Tarea:X-2 | Número Historia de Usuario:25 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. CUM | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos del control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico. CUM | |

| Tarea de ingeniería | |
|---------------------|--------------------------------------|
| Número Tarea: Y-1 | Número Historia de Usuario:26 |

| | |
|--|------------------------------|
| Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico por carreras | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|--------------------------------------|
| Número Tarea:Y-2 | Número Historia de Usuario:26 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para mostrar control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico por carreras | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.2 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos del control a las diferentes tipos de trabajo docente metodológico por carreras | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea: Z-1 | Número Historia de Usuario:27 |
| Nombre Tarea: Autenticar usuario. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|--|--------------------------------------|
| Número Tarea:Z-2 | Número Historia de Usuario:27 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones para autenticar usuario. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |

Descripción: El usuario accede al sistema mostrar la autenticación de los usuarios

| Tarea de ingeniería | |
|--|---------------------------------------|
| Número Tarea: Aa-1 | Número Historia de Usuario: 28 |
| Nombre Tarea: Diseño de interfaz Diseño de interfaz gestionar usuario. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible. | |

| Tarea de ingeniería | |
|---|---------------------------------------|
| Número Tarea:Aa-2 | Número Historia de Usuario: 28 |
| Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar usuario. | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo. | Puntos Estimados: 0.3 |
| Programador responsable: Yaikel Juviel Reyna | |
| Descripción: El usuario accede al sistema mostrar los datos de gestionar usuario. | |

Anexo 3: Pruebas de Aceptación

| Pruebas de Aceptación | |
|--|----------------------------------|
| Código :P10 | Número de Historia de usuario:10 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar claustro de profesores por carreras | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los profesores y las carreras | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: 1 Se ejecuta el sistema informático | |

| |
|--|
| 2 Se selecciona la opción gestión de información. |
| 3 Se selecciona la opción reportes generales |
| 4 Se selecciona la opción claustro de profesores por carreras. |
| Resultados esperados: Mostrar claustro de profesores por carreras efectuada correctamente. |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

| Pruebas de Aceptación | |
|---|----------------------------------|
| Código :P11 | Número de Historia de usuario:11 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar claustro de profesores por departamentos | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los profesores y los departamentos | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: | |
| 1 Se ejecuta el sistema informático | |
| 2 Se selecciona la opción gestión de información. | |
| 3 Se selecciona la opción reportes generales | |
| 4 Se selecciona la opción claustro de profesores por departamentos. | |
| Resultados esperados: Mostrar claustro de profesores por departamentos efectuada correctamente. | |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. | |

| Pruebas de Aceptación | |
|---|----------------------------------|
| Código :P12 | Número de Historia de usuario:12 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar controles a clases | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles a clases | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: | |

| |
|---|
| 1 Se ejecuta el sistema informático |
| 2 Se selecciona la opción gestión de información. |
| 3 Se selecciona la opción reportes generales |
| 4 Se selecciona la opción controles a clases. |
| Resultados esperados: Mostrar controles a clases efectuada correctamente. |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

| Pruebas de Aceptación | |
|--|----------------------------------|
| Código :P13 | Número de Historia de usuario:13 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar actividades docente metodológicas | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de las actividades docente metodológicas | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: | |
| 1 Se ejecuta el sistema informático | |
| 2 Se selecciona la opción gestión de información. | |
| 3 Se selecciona la opción reportes generales | |
| 4 Se selecciona la opción actividades docente metodológicas | |
| Resultados esperados: Mostrar actividades docente metodológicas efectuada correctamente. | |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. | |

| Pruebas de Aceptación | |
|---|----------------------------------|
| Código :P14 | Número de Historia de usuario:14 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar actividades científico metodológicas | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de las actividades científico metodológicas | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: | |
| 1 Se ejecuta el sistema informático | |
| 2 Se selecciona la opción gestión de información. | |
| 3 Se selecciona la opción reportes generales | |

| |
|---|
| 4 Se selecciona la opción actividades científico metodológicas |
| Resultados esperados: Mostrar actividades científico metodológicas efectuada correctamente. |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

| Pruebas de Aceptación | |
|---|----------------------------------|
| Código :P15 | Número de Historia de usuario:15 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar total de controles a clases por categorías docentes. Facultades | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles a clases por categorías docentes. Facultades | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: | |
| 1 Se ejecuta el sistema informático | |
| 2 Se selecciona la opción gestión de información. | |
| 3 Se selecciona la opción reportes generales | |
| 4 Se selecciona la opción controles a clases por categorías docentes | |
| Resultados esperados: Mostrar controles a clases por categorías docentes. Facultades | |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. | |

| Pruebas de Aceptación | |
|---|----------------------------------|
| Código :P16 | Número de Historia de usuario:16 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar total de controles a clases por categorías docentes. Departamentos Independientes | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles a clases por categorías docentes. Departamentos Independientes | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: | |
| 1 Se ejecuta el sistema informático | |
| 2 Se selecciona la opción gestión de información. | |

| |
|---|
| 3 Se selecciona la opción reportes generales |
| 4 Se selecciona la opción controles a clases por categorías docentes |
| Resultados esperados: Mostrar controles a clases por categorías docentes. Departamentos Independientes |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

| Pruebas de Aceptación | |
|--|----------------------------------|
| Código :P17 | Número de Historia de usuario:17 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar total de controles a clases por categorías docentes. CUM | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles a clases por categorías docentes. CUM | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: | |
| 1 Se ejecuta el sistema informático | |
| 2 Se selecciona la opción gestión de información. | |
| 3 Se selecciona la opción reportes generales | |
| 4 Se selecciona la opción controles a clases por categorías docentes | |
| Resultados esperados: Mostrar controles a clases por categorías docentes. CUM | |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. | |

| Pruebas de Aceptación | |
|--|----------------------------------|
| Código :P18 | Número de Historia de usuario:18 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar total de controles a clases por categorías docentes. UNISS | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles a clases por categorías docentes. UNISS | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: | |
| 1 Se ejecuta el sistema informático | |
| 2 Se selecciona la opción gestión de información. | |

| |
|--|
| 3 Se selecciona la opción reportes generales |
| 4 Se selecciona la opción controles a clases por categorías docentes |
| Resultados esperados: Mostrar controles a clases por categorías docentes. UNISS |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

| Pruebas de Aceptación | |
|---|----------------------------------|
| Código :P19 | Número de Historia de usuario:19 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar total de controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de las Facultades | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de las Facultades | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción reportes generales 4 Se selecciona la opción controles a clases por los jefes de colectivos y cuadros | |
| Resultados esperados: Mostrar controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de las Facultades | |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. | |

| Pruebas de Aceptación | |
|--|----------------------------------|
| Código :P20 | Número de Historia de usuario:20 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar total de controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los Dptos. Independientes | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los Dptos. Independientes | |

| |
|---|
| Entrada/Pasos de Ejecución: |
| 1 Se ejecuta el sistema informático |
| 2 Se selecciona la opción gestión de información. |
| 3 Se selecciona la opción reportes generales |
| 4 Se selecciona la opción controles a clases por los jefes de colectivos y cuadros |
| Resultados esperados: Mostrar controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los Dptos. Independientes |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

| Pruebas de Aceptación | |
|--|----------------------------------|
| Código :P21 | Número de Historia de usuario:21 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar total de controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los CUM | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los CUM | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: | |
| 1 Se ejecuta el sistema informático | |
| 2 Se selecciona la opción gestión de información. | |
| 3 Se selecciona la opción reportes generales | |
| 4 Se selecciona la opción controles a clases por los jefes de colectivos y cuadros | |
| Resultados esperados: Mostrar controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de los CUM | |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. | |

| Pruebas de Aceptación | |
|-----------------------|----------------------------------|
| Código :P22 | Número de Historia de usuario:22 |

| |
|---|
| Nombre: Probar la opción de mostrar total de controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de la UNISS |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de la UNISS |
| Entrada/Pasos de Ejecución: 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción reportes generales 4 Se selecciona la opción controles a clases por los jefes de colectivos y cuadros |
| Resultados esperados: Mostrar controles realizados por los jefes de colectivos y cuadros de la UNISS |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. |

| Pruebas de Aceptación | |
|--|----------------------------------|
| Código :P23 | Número de Historia de usuario:23 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar control a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Facultades | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Facultades | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción reportes generales 4 Se selecciona la opción controles a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. | |
| Resultados esperados: Mostrar controles realizados a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Facultades | |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. | |

| Pruebas de Aceptación | |
|--|----------------------------------|
| Código :P24 | Número de Historia de usuario:24 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar control a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Departamentos Independientes | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Departamentos Independientes | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción reportes generales 4 Se selecciona la opción controles a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. | |
| Resultados esperados: Mostrar controles realizados a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Departamentos Independientes | |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. | |

| Pruebas de Aceptación | |
|--|----------------------------------|
| Código :P25 | Número de Historia de usuario:25 |
| Nombre: Probar la opción de mostrar control a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. CUM | |
| Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. CUM | |
| Entrada/Pasos de Ejecución: 1 Se ejecuta el sistema informático 2 Se selecciona la opción gestión de información. 3 Se selecciona la opción reportes generales 4 Se selecciona la opción controles a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. | |
| Resultados esperados: Mostrar controles realizados a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. CUM | |

Evaluación de la prueba: Satisfactoria.

Pruebas de Aceptación

Código :P26

Número de Historia de usuario:26

Nombre: Probar la opción de mostrar control a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. carreras

Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los controles a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Carreras

Entrada/Pasos de Ejecución:

- 1 Se ejecuta el sistema informático
- 2 Se selecciona la opción gestión de información.
- 3 Se selecciona la opción reportes generales
- 4 Se selecciona la opción controles a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico.

Resultados esperados: Mostrar controles realizados a los diferentes tipos de trabajo docente metodológico. Carreras

Evaluación de la prueba: Satisfactoria.

Pruebas de Aceptación

Código :P27

Número de Historia de usuario:27

Nombre: Probar que el sistema autentifique.

Condiciones de Ejecución: Para esta acción es necesario el usuario exista y tenga una contraseña válida.

Entradas/Pasos de Ejecución:

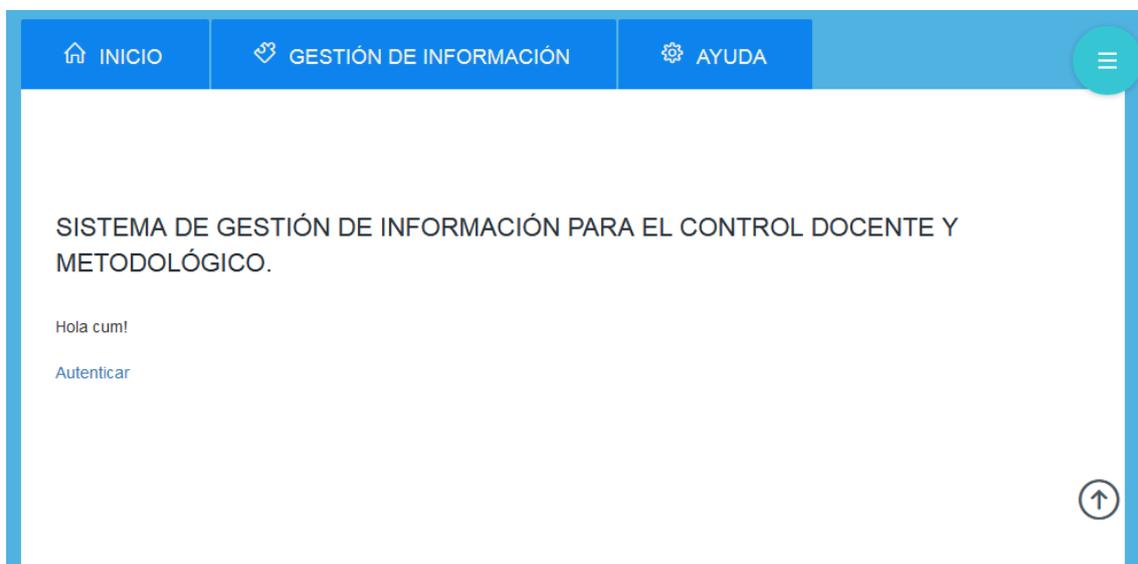
1. Se ejecutará el sistema informático
2. Se ingresan los datos requeridos correctamente.
3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario

Resultados esperados: Usuario autenticado correctamente.

Evaluación de la prueba: Satisfactoria.

| Pruebas de Aceptación | |
|---|----------------------------------|
| Código :P28 | Número de Historia de usuario:28 |
| Nombre: Comprobación de los datos en la gestión del usuario. | |
| Condiciones de Ejecución: Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función. | |
| Entradas/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar en el menú la pestaña Usuario 2. Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente) b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente) c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente) | |
| Resultados esperados: Gestionar usuario efectuada correctamente. | |
| Evaluación de la prueba: Satisfactoria. | |

Anexo 4: Vistas del Software



SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

INSERTAR UNIVERSIDAD

Nombre Universidad:

Provincia:

GUARDAR **CANCELAR**



SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

INSERTAR UNIVERSIDAD

Nombre Universidad:

• Este valor es obligatorio.

Provincia:

• Este valor es obligatorio.

GUARDAR **CANCELAR**



SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

INSERTAR UNIVERSIDAD

Esta universidad se encuentra registrada. Intente con otra.

Nombre Universidad:

Provincia:

GUARDAR **CANCELAR**



INICIO GESTIÓN DE INFORMACIÓN AYUDA

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

MODIFICAR UNIVERSIDAD

Nombre Universidad:
José Martí

Provincia:
Sancti Spiritus

GUARDAR CANCELAR

INICIO GESTIÓN DE INFORMACIÓN AYUDA

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

GESTIONAR FACULTADES

NUEVO

Mostrar 5 Buscar:

| Nombre Facultad | Acciones |
|-----------------------------------|----------|
| ciencias tecnicas y empresariales | ACCIÓN |

Mostrar 1 de 1 de 1 registros

<< < 1 > >>

INICIO GESTIÓN DE INFORMACIÓN AYUDA

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

INSERTAR FACULTADES

Nombre Facultad:

GUARDAR CANCELAR

INICIO GESTIÓN DE INFORMACIÓN AYUDA

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

GESTIONAR CUM

NUEVO

Mostrar 5 Buscar:

| Nombre CUM | Municipio CUM | Acciones |
|---------------|---------------|----------|
| raul días | cabaiguan | ACCIÓN |
| julio A Mella | Trinidad | ACCIÓN |

Mostrar 1 de 2 de 2 registros

<< < 1 > >>

INICIO GESTIÓN DE INFORMACIÓN AYUDA

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

GESTIONAR DEPARTAMENTOS

NUEVO

Show 5 Search:

| Nombre Departamento | Tipo de Departamento | Acciones |
|------------------------|----------------------|----------|
| centro de idioma | Central | ACCIÓN |
| ingeniería informatica | Docente | ACCIÓN |

Showing 1 to 2 of 2 records

Page < 1 > of 1

INICIO GESTIÓN DE INFORMACIÓN AYUDA

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

INSERTAR DEPARTAMENTO

Nombre Departamento:

Tipo de Departamento:

GUARDAR CANCELAR

INICIO GESTIÓN DE INFORMACIÓN AYUDA

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

GESTIONAR CARRERAS

NUEVO

Mostrar 5 Buscar:

| Nombre Carrera | Facultad que Pertenece | Departamento que Pertenece | Acciones |
|------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------|
| ingeniería informática | ciencias técnicas y empresariales | ingeniería informática | ACCIÓN |

Mostrar 1 de 1 de 1 registros

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

INSERTAR CARRERAS

Nombre Carrera:

Facultad:

Departamento que Pertenece:

GUARDAR CANCELAR

INICIO GESTIÓN DE INFORMACIÓN AYUDA

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

GESTIONAR PROFESORES

NUEVO

Mostrar 5 Buscar:

| Nombre | Carnet de Identidad | Categoría Docente | Categoría Científica | Disciplina a la que Pertenece | Asignatura | Acciones |
|--------------|---------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------|
| juan jimenes | 87623278628 | Profesor Asistente | Master en Ciencias | lengua inglesa | didactica de la lengua inglesa | ACCIÓN |

Mostrar 1 de 1 de 1 registros

<< < 1 > >>

INICIO GESTIÓN DE INFORMACIÓN AYUDA

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO.

GESTIONAR CONTROL A CLASES

NUEVO

Mostrar 5 Buscar:

| Profesor Controlado | Modalidad del Controlado | Evaluación | Fecha de control | Acciones |
|---------------------|--------------------------|------------|---------------------|----------|
| pedro garcia | Curso Diurno | 4 | 15 de Junio de 2019 | ACCIÓN |

Mostrar 1 de 1 de 1 registros

<< < 1 > >>

INICIO GESTIÓN DE INFORMACIÓN AYUDA

Gestionar Departamentos

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DOCENTE Y METODOLÓGICO

Para gestionar los datos referentes a los Departamentos primeramente debe precionar la opción Gestión de Información

Su segundo paso debe ser precionar la opción Información Docente.

Como tercer paso debe precionar la opción Departamentos

Para insertar datos debe precionar la opción NUEVO.

Si usted desea Modificar los datos ya insertados anteriormente, debe precionar la opción ACCIÓN y luego precionar MODIFICAR.

Si los datos pueden ser eliminados, puede precionar ACCIÓN y luego la opción ELIMINAR.

CERRAR ACEPTAR

Estimado usuario usted accede al sistema de la Universidad de Sancti Spiritus para realizar una búsqueda a partir de diferentes preguntas e introducir la información al sistema

- ¿Cómo gestionar Universidades?
- ¿Cómo gestionar Facultades?
- ¿Cómo gestionar CUM?
- ¿Cómo gestionar Departamentos?
- ¿Cómo gestionar Carreras?
- ¿Cómo gestionar Profesores?
- ¿Cómo gestionar Control a Clases?
- ¿Cómo gestionar Actividades?

INICIO
GESTIÓN D

Estimado usuario usted accede a la Universidad de Sancti Spiritus de diferentes preguntas e información al sistema

- ¿Cómo gestionar Universidad?
- ¿Cómo gestionar Facultades?
- ¿Cómo gestionar CUM?
- ¿Cómo gestionar Departamentos?
- ¿Cómo gestionar Carreras?
- ¿Cómo gestionar Profesores?
- ¿Cómo gestionar Control a Clases?
- ¿Cómo gestionar Actividades Docentes y Metodológicas?

Gestionar Carreras

| Nombre de la Carrera | No. de Semestres | Nivel | Acción |
|----------------------|------------------|--------------|----------|
| Arquitectura | 4 | Licenciatura | [ACCION] |
| Artes | 4 | Licenciatura | [ACCION] |
| Artes Plásticas | 4 | Licenciatura | [ACCION] |
| Artes Plásticas | 4 | Licenciatura | [ACCION] |
| Artes Plásticas | 4 | Licenciatura | [ACCION] |
| Artes Plásticas | 4 | Licenciatura | [ACCION] |

Para gestionar los datos referentes a las Carreras primeramente debe precionar la opción Gestión de Información

Su segundo paso debe ser precionar la opción Información Docente.

Como tercer paso debe precionar la opción Carreras

Para Insertar datos debe precionar la opción NUEVO.

Si usted desea Modificar los datos ya insertados anteriormente, debe precionar la opción ACCIÓN y luego precionar MODIFICAR.

Si los datos pueden ser eliminados, puede precionar ACCIÓN y luego la opción ELIMINAR.

Control Docente y Metodológico
Realizar una búsqueda a partir de un control para introducir la

INICIO
GESTIÓN D

Estimado usuario usted accede a la Universidad de Sancti Spiritus de diferentes preguntas e información al sistema

- ¿Cómo gestionar Universidad?
- ¿Cómo gestionar Facultades?
- ¿Cómo gestionar CUM?
- ¿Cómo gestionar Departamentos?
- ¿Cómo gestionar Carreras?
- ¿Cómo gestionar Profesores?
- ¿Cómo gestionar Control a Clases?
- ¿Cómo gestionar Actividades Docentes y Metodológicas?
- ¿Cómo gestionar Actividades Científicas y Metodológicas?
- ¿Cómo gestionar Reportes?

Gestionar Actividades Docentes y Metodológicas

Para gestionar los datos referentes a las Actividades Docentes y Metodológicas primeramente debe precionar la opción Gestión de Información

Su segundo paso debe ser precionar la opción Controles Docentes.

Como tercer paso debe precionar la opción Actividades Docentes y Metodológicas

Para Insertar datos debe precionar la opción NUEVO.

Si usted desea Modificar los datos ya insertados anteriormente, debe precionar la opción ACCIÓN y luego precionar MODIFICAR.

Si los datos pueden ser eliminados, puede precionar ACCIÓN y luego la opción ELIMINAR.

Control Docente y Metodológico
Realizar una búsqueda a partir de un control para introducir la