



Fondo
Editorial
UBA

MEMO – PÓSTER

Año 2020



ESIS



ELEC

Contenido

Chatbot para la asistencia de usuarios de la página web de la Universidad Bicentenario de Aragua

Aplicación web en apoyo a la gestión de comercialización de productos de la empresa Lubricasa Vascoil Torres, C.A.

3. Aplicación móvil para el fácil acceso a la plataforma de estudios a distancia de la Universidad Bicentenario de Aragua

4. Aplicación web basada en el internet de las cosas para el monitoreo y control del suministro de agua de un conjunto residencial

5. Aplicación web como herramienta administrativa para equipos de telecomunicaciones y direccionamiento IP en redes LAN/WAN

6. Aplicación web para la gestión de pagos administrativos y control de la información de empleados en una organización

7. Sistema de inventario para la gestión y control de los productos de la empresa Comercial Gran Líder C.A.

8. Sistema administrativo web para el apoyo en los procesos de comercialización de la empresa Nelbelma C.A

9. Asistente virtual para el manejo del sistema operativo Microsoft Windows 10

CHATBOT PARA LA ASISTENCIA DE USUARIOS DE LA PÁGINA WEB PRINCIPAL DE LA UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

Yáñez Francisco¹

¹Universidad Bicentennial de Aragua, Escuela de Sistemas, Facultad de Ingeniería, San Joaquín de Turmero, Venezuela
milagros.barrera@uba.edu.ve

Introducción



En las últimas décadas se ha observado como la expansión de las TIC's es un proceso imparable, el desarrollo de nuevas herramientas y aplicaciones motivan a los usuarios, empresas e instituciones a hacer uso de estas, suplantando las anteriores.

De esta manera, la inteligencia artificial (IA) rompe todos los esquemas, pues esta tecnología disruptiva facilita la automatización de tareas repetitivas y puede mejorar la experiencia de los usuarios en muchos ámbitos. Por lo que es de esperarse que grandes empresas hagan uso de la misma para mejorar sus servicios implementando chatbots para atender a sus clientes. De ahí que el propósito del trabajo surge de la necesidad de proporcionar una mejor experiencia a los usuarios de la plataforma web de la Universidad Bicentennial de Aragua, brindándoles un sistema desarrollado con técnicas de la IA que facilite la interacción con la plataforma. Ya que crea un agente conversacional virtual, que permita a los usuarios preguntar cualquier duda que tengan sobre la plataforma y poder obtener una respuesta inmediata.

Metodología



La metodología de la investigación se enmarcó en la modalidad de proyecto factible, ya que busca dar solución a una problemática mediante un modelo operativo viable.

Se rige bajo el proceso unificado ágil de Scott Ambler (AUP en inglés), la cual es una versión simplificada del proceso unificado racional (RUP), que maneja siete flujos de trabajo, cuatro ingenieriles y tres de apoyo: Modelado, implementación, prueba, despliegue, gestión de configuración, gestión de proyectos y ambiente. En el aspecto metodológico está estructurado en cuatro fases: **inceptión, elaboración, construcción y transición**. El producto final consiste en un chatbot que asistirá a los usuarios de la página web principal de la Universidad Bicentennial de Aragua, proporcionando un canal de comunicación con un interfaz intuitivo que permite a los usuarios hacer preguntas al bot sobre diferentes temas relacionados con la institución y obtener una respuesta natural de manera inmediata.

Resultados



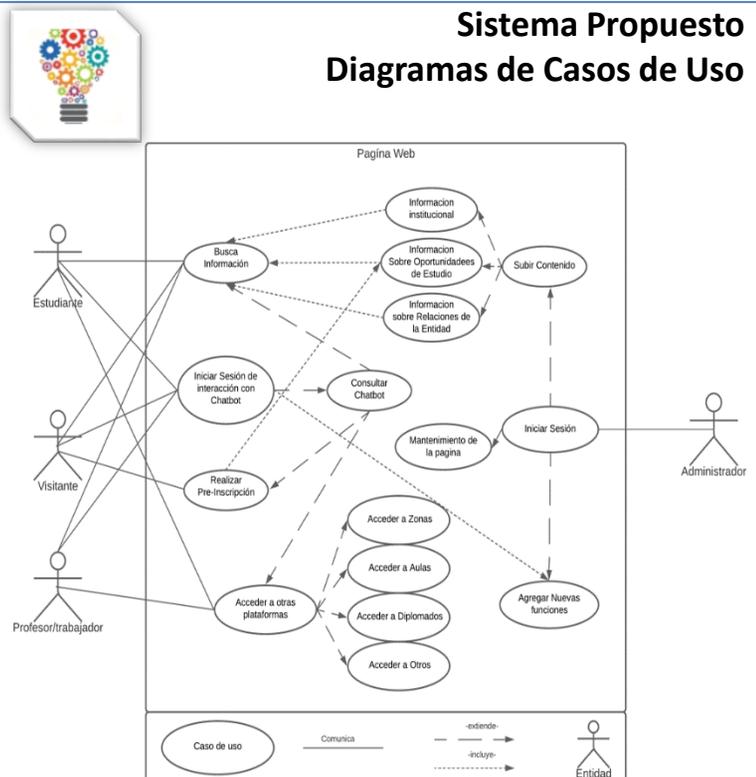
Sistema Propuesto

El agente conversacional tiene como objetivo la asistencia de usuarios de la página web principal de la Universidad Bicentennial de Aragua mediante la respuesta a sus dudas haciendo uso del lenguaje natural. Es decir, sus funciones están dirigidas a responder preguntas directas, sin necesidad de registrar datos del cliente o realizar funciones dentro de la página web.

El chatbot se ejecuta en el respectivo servidor bajo la configuración necesaria para correr el código Python, lenguaje que fue elegido para la elaboración de la herramienta haciendo uso del editor de texto Visual Studio Code, además de diversas librerías. Principalmente el framework Rasa es el que genera todo el ecosistema que contiene el bot, este utiliza NLU para el procesamiento de lenguaje natural y un administrador de respuestas para la elección correcta de opciones y seguimiento del flujo de conversación. Por último, se escogió a Facebook Messenger como aplicación para proporcionar la interfaz de usuario, gracias a las múltiples funciones y posibilidades de configuración que ofrece.



Sistema Propuesto Diagramas de Casos de Uso

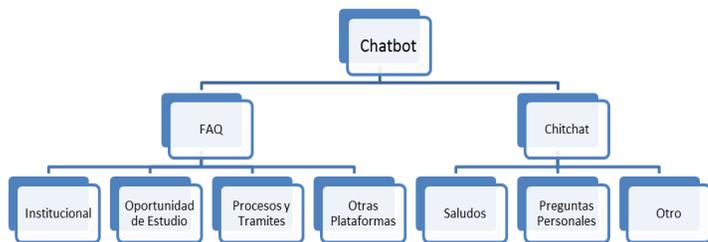


En este diagrama puede observarse la relación – comunicación entre los usuarios en el sistema, así como con el administrador, en otras palabras la interrelación entre los actores.

Resultados: Propuesta metodológica de un enfoque ontológico



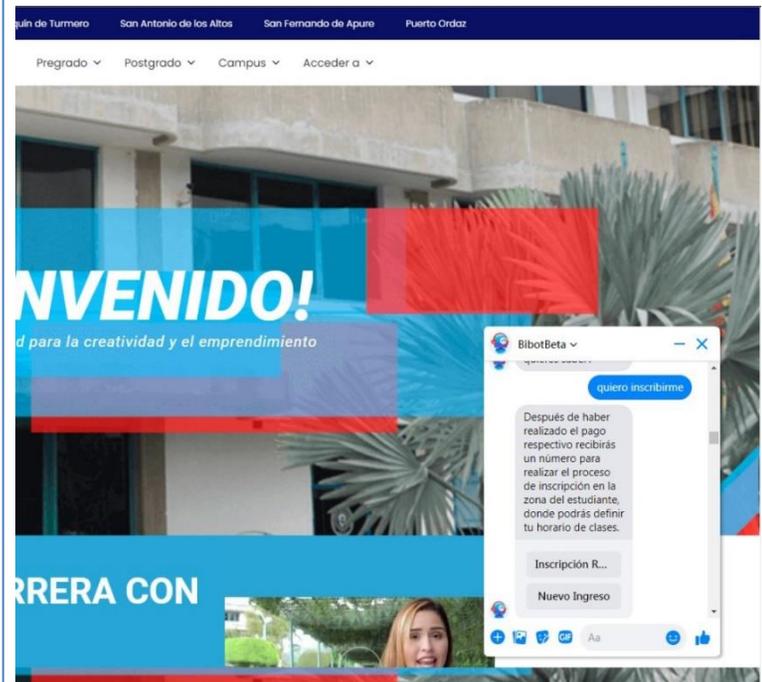
Sistema Propuesto Carta Estructurada



Aquí se define la categorización de los módulos del chatbot. Desde el punto de vista funcional, al momento que este sea usado por el usuario, los cambios de módulos ocurrirán de manera instantánea, ya que las diferentes preguntas y usos que tienen el bot se pueden hacer en cualquier momento de la conversación.



Sistema Propuesto. Pantalla chat bot – usuario



Pantalla de respuesta enriquecida, en este caso particular se observa un estudiante solicitando información de inscripción, y la manera en que el bot lo ayuda u orienta para especificar que tipo específico de inscripción desea realizar.

Conclusiones



Se puede concluir que:

- Se escogió una metodología ágil de proceso unificado, tomando en cuenta que la creación de chatbots no tiene un marco de trabajo establecido, por lo cual lo más importante para su creación es la integración con los usuarios.
- La realización del bot en el lenguaje de programación Python, en conjunto del framework Rasa, al ser independientes de una plataforma de desarrollo en concreto.
- Siguiendo un modelo de desarrollo por iteraciones, las múltiples pruebas realizadas por los usuarios demuestran la efectividad del uso de la inteligencia artificial.
- En el análisis económico se remarca las ventajas que presentan la utilización de la inteligencia artificial, ya que se expone la posibilidad de implementar el chatbot y recibir múltiples beneficios tanto para la universidad como cliente, y para el autor de este proyecto como desarrollador.

Referencias



Las fuentes bibliográficas representan el pilar de la base documental y teórica de toda Investigación. Algunas de las fuentes bibliográficas y electrónicas consultadas fueron las siguientes:

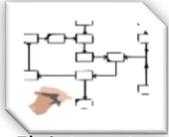
- Jassova, B (2020) Chatbots y Procesamiento de Lenguaje Natural: La Guía Definitiva. **Landbot**. Recuperado de: <https://landbot.io/es/blog/chatbots-procesamiento-lenguaje-natural/>
- ✓ Mayorga, L (2018) Cual es el precio promedio de los chatbots. **Zonaia**. Recuperado de: <https://zonaia.com/tutoriales-chatbots/cual-es-el-precio-promedio-de-los-chatbots/>
 - ✓ Planeta Chatbot (2019) ¿Cuánto cuesta el desarrollo de un chatbot, por ejemplo, en WhatsApp? Recuperado de: <https://planetachatbot.com/cuanto-cuesta-desarrollo-chatbot-whatsapp-317ff96c9acd>
 - ✓ Raffino, M. (2020) Concepto de Pagina Web. **Concepto de**. Recuperado de: <https://concepto.de/pagina-web/>
 - ✓ Rasa Technologies GmbH (2020) Rasa Docs. Recuperado de: <https://rasa.com/docs/rasa/>

APLICACIÓN WEB EN APOYO A LA GESTIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LA EMPRESA LUBRICASA VASCOIL TORRES, C.A.

Torres Adolfo¹

¹Universidad Bicentennial de Aragua, Escuela de Sistemas, Facultad de Ingeniería, San Joaquín de Turmero, Venezuela
milagros.barrera@uba.edu.ve

Introducción



La humanidad siempre se ha caracterizado por la capacidad de adaptación y evolución en todos los ámbitos de la vida. Evolución que se evidencia en el crecimiento exponencial de las TIC's.

El internet es un claro ejemplo, ya que su uso se ha venido incrementando, abarcando actividades como: compartir información, interactuar, aprender, divertirse, negocios, salud, entre muchas otras.

En este orden de ideas, La empresa LUBRICASA VASCOIL TORRES C.A., es una empresa pequeña que comercializa lubricantes, repuestos y servicios, dirigido al sector automotriz, con más de 20 años de operatividad, en busca de mantenerse sólida en el mercado se ha visto en la necesidad de hacer uso de los avances tecnológicos y se ha desarrollado una herramienta que permita la comercialización de productos y servicios a través de una Aplicación Web compatible, con el uso efectivo de cualquier navegador y que permita al usuario (cliente) consultar, solicitar productos y servicios a través de la empresa LUBRICASA VASCOIL TORRES, C.A.

Metodología



La metodología de la investigación que dio origen a la propuesta es el prototipaje evolutivo, la cual será usada para la creación de la aplicación web con tecnología responsive, diseñada para crear sitios web, que permite tener un único diseño en cualquier tipo de dispositivo.

Está estructurado en cinco fases, que son:

- Análisis de requisitos.
- Diseño, desarrollo e implementación del prototipo.
- Prueba del prototipo.
- Diseño e implementación del sistema final.
- Seguimiento y mantenimiento del sistema.

Resultados de la Investigación

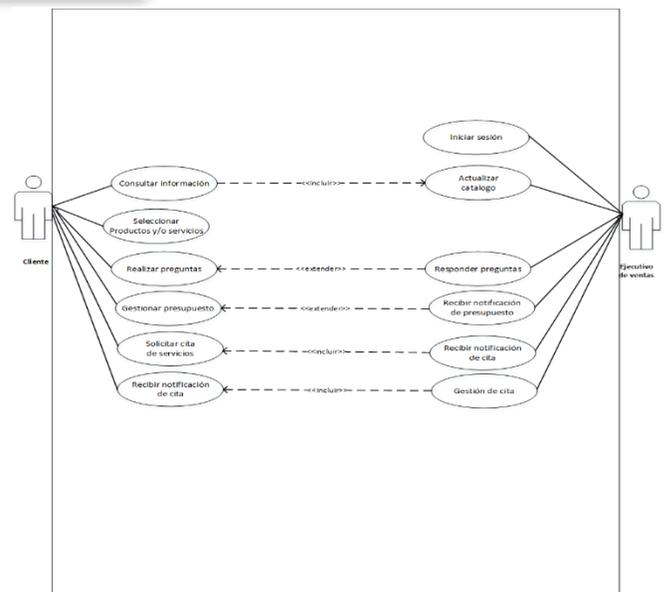


Sistema Propuesto Descripción de la Aplicación Web

La aplicación web tiene como objetivo lograr un mayor alcance hacia las personas que tengan intereses en los lubricantes y servicios automotrices que ofrece la empresa LUBRICASA VASCOIL TORRES, C.A., de esta manera, también se consigue mejorar el proceso de comercialización vía online, mediante una interfaz moderna, usable y dinámica. La plataforma web consta de cuatro módulos: (a) sobre información general de la empresa, sus datos de ubicación geográfica, (b) para la obtención de presupuesto de productos y servicios, (c) para solicitar información completa sobre los diferentes tipos de lubricantes disponibles y servicios prestado, (d) de citas para servicios prestados por la empresa y un apartado para preguntas más frecuentes o chat asíncrono.

La aplicación puede funcionar en un entorno web, el Visual Code se utiliza como editor de código, como lenguajes de programación PHP, HTML y CSS, diseñador y controlador de datos PhpMyAdmin, gestor de datos MySQL y servidor local Apache, mediante la instalación sin requerimientos de licencia XAMPP.

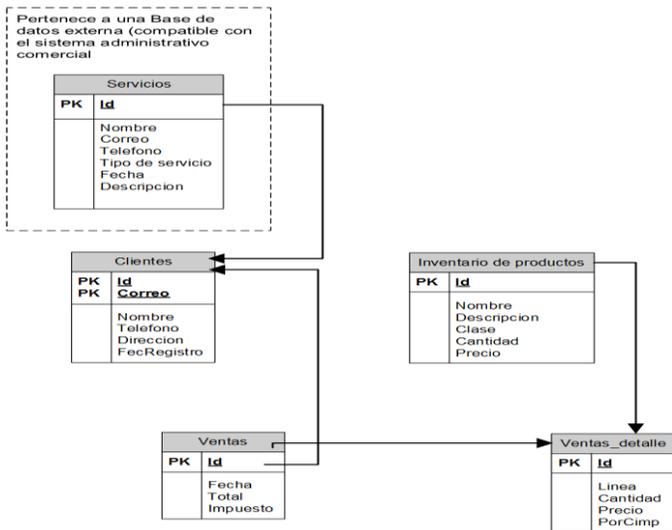
Sistema Propuesto Diagrama de Casos de Uso



Se muestran los procesos involucrados en relación al intercambio de información que la empresa realiza para el cumplimiento de la gestión comercial y servicio automotriz al cliente. Se observa la disminución de documentos, agilizando los procesos y generando mejores resultados.

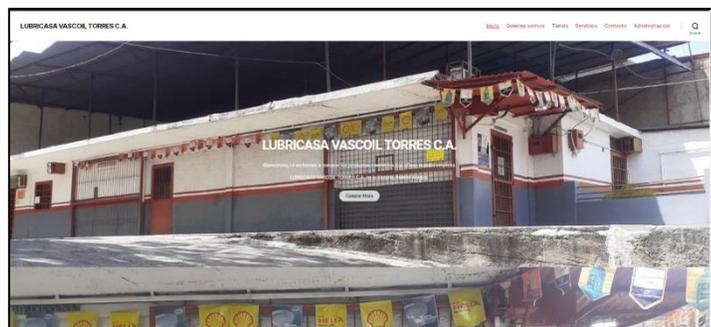
Resultados de la Investigación

Sistema Propuesto. Diagrama Entidad – Relación



Representa de manera gráfica el modelo de datos de la base de datos; es decir, define las tablas de usuarios, acciones y objetos del sistema, con sus atributos o características. Sus principales elementos son las entidades, en este caso, servicios, clientes, inventario de productos, ventas, ventas detalle, y sus atributos que son cada una de las características o campos dentro de la tabla.

Sistema Propuesto. Pantalla de Inicio



La aplicación web a desarrollar para LUBRICASA VASCOIL TORRES, C.A., se instalará en un servidor comercial mediante el contrato de alojamiento y dominio con el proveedor que se elija, el mismo dispone la configuración general para que pueda ser accedido a través de HTTP y FTP, con el fin de que sea accesible al público en general al igual que el administrador para las correspondientes actualizaciones, el nombre del dominio de la herramienta web, será: <http://www.lubricasavascoiltores.com>

Conclusiones



La investigación estuvo dirigida a satisfacer los requerimientos y lineamientos de la empresa LURBICASA VASCOIL TORRES, C.A., una vez finalizada las principales conclusiones son:

- Se implementó un sistema de desarrollo web con el objetivo de brindar soporte a la empresa LURBICASA VASCOIL TORRES, C.A, mejorar y fortalecer la gestión de servicios, generando mejores resultados a través del alcance remoto a nuevos clientes.
- La aplicación web se diseñó y construyó mediante WordPress, PhpMyAdmin y MySQL, se desarrolló otro aplicativo web en código HTML, CSS y PHP para ser utilizado como soporte administrativo.
- Se elaboró un plan de pruebas para comprobar y garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación web.
- Finalmente, en el desarrollo del proyecto se establecieron lineamientos para la publicación y mantenimiento del sistema web.

Referencias



A continuación se mencionan algunas de las referencias bibliográficas y referencias electrónicas que fueron de gran utilidad en el desarrollo de del presente proyecto.

- ✓ Gauchat, J. D. (2017). El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript [Libro electrónico]. MARCOMBO, S.A. Recuperado en: <https://elevaciondigital.pe/wp-content/uploads/2019/06/El-gran-libro-de-HTML5-CSS3-y-JavaScript.pdf>
- ✓ González, J. (2010). Desarrollo de sitios web con PHP y MySQL [Introducción]. lsi.us. Recuperado en: <http://www.lsi.us.es/cursos/cursophp/apuntes/tema1.pdf>
- ✓ Menéndez, R. y Barzanallana, A. (s/f). Lenguajes de programación HTML-DIS. Universidad de Murcia [Informe]. Recuperado en: <https://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/Lenguaje-de-programacion-HTML-1.pdf>
- ✓ Tellado, F. (13 febrero 2020). Cómo crear una tienda online con WordPress: GUÍA WooCommerce 2020. AULA CM. Recuperado en: <https://aulacm.com/woocommerce-tienda-online-wordpress/https://www.josebernalte.com/marketing/desarrollo-paginas-web>

APLICACIÓN MÓVIL PARA FACILITAR EL ACCESO A LA PLATAFORMA DE ESTUDIOS A DISTANCIA DE LA UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

Sáez Sifredo¹

¹Universidad Bicentenario de Aragua, Escuela de Sistemas, Facultad de Ingeniería, San Joaquín de Turmero, Venezuela
milagros.barrera@uba.edu.ve

Introducción



En las últimas décadas la comunicación ha evolucionado de tal manera, que el uso de un teléfono móvil se ha hecho prácticamente indispensable para los individuos. De tal manera que los sistemas integrados y la comunicación móvil han revolucionado la industria electrónica y de tecnologías de la información. Además de la funcionalidad del teléfono, los dispositivos móviles obtienen cada vez más potencia de procesamiento, memoria, sensores y mejores pantallas propicias para un entorno adecuado para el desarrollo de software complejo adicional.

De ahí que el trabajo facilita el uso de la plataforma Moodle desde los dispositivos móviles a los estudiantes de la Universidad Bicentenario de Aragua; creando una solución informática nativa al sistema operativo Android que permita al estudiante consultar las actividades y el contenido de los cursos que presenta la universidad desde la comodidad del teléfono celular.

Metodología



Se emplea una metodología que aprovecha una serie de técnicas e instrumentos que permiten la recolección de la información, en este caso la revisión de material bibliográfico y la observación directa del Centro de Estudios a Distancia de la Universidad Bicentenario de Aragua.

En consecuencia, la recopilación de información nace con la idea de ofrecer una solución que permita a las distintas sedes de la Universidad Bicentenario de Aragua integrarse dentro del mercado especializado de aplicaciones móviles, específicamente en el del sistema operativo Android, a través del desarrollo de una app que sirva como puente de enlace para los estudiantes de la universidad al Sistema de Educación a Distancia que ofrece la institución.

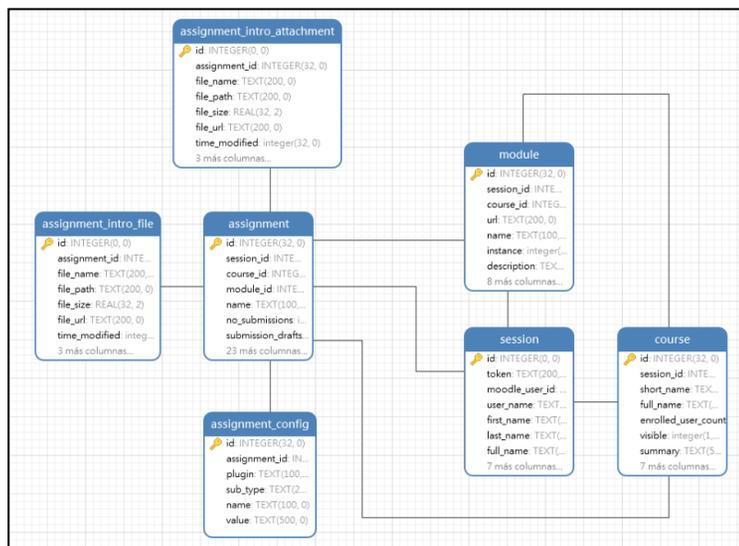
Resultados

Sistema Propuesto Descripción Aplicación



La aplicación desarrollada facilita el uso de la plataforma de estudios a distancia de la Universidad Bicentenario de Aragua, dando una interfaz intuitiva para el inicio de sesión, proporcionando el acceso y entrega de las actividades de los cursos en los que esté inscrito un estudiante. Requiere en principio una conexión de internet inicial para poder acceder al servidor Moodle donde se almacena la información que se pretende mostrar al usuario, de igual forma, los datos cuyo carácter son de consulta son almacenados dentro de la base de datos del almacenamiento interno del dispositivo Android para garantizar un acceso offline al estudiante. Está limitada al uso de un usuario exclusivo y no contempla la integración de múltiples plataformas para un mismo usuario.

Sistema Propuesto. Diagrama Entidad – Relación



Este diagrama de flujo expone las principales funciones con las que cuenta la aplicación y el orden navegacional.

Resultados de la Investigación



Sistema Propuesto Características equipos

Requerimientos	Descripción
Hardware	Espacio en disco: 200 MB para el código Moodle, más todo lo que necesite para almacenar contenido. 5 GB es un mínimo realista. Procesador: 1 GHz (mín.), doble núcleo de 2 GHz o más. Memoria: se recomiendan 512 MB (mín.), 1 GB o más. 8 GB es lo mejor.
Software	Tener instalado en el servidor Apache, PostgreSQL / MySQL / MariaDB y PHP (a veces conocido como la plataforma LAMP). Tener habilitado los servicios web y hacer uso de una conexión HTTPS certificada.

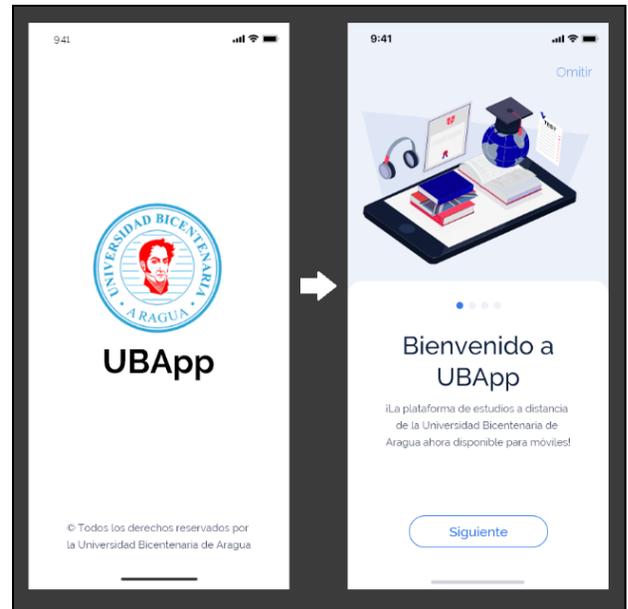
Requerimientos del equipo de computación servidor

Requerimientos	Descripción
Hardware	Procesador: 1 GHz (mín.), bajo la arquitectura Android ARM x86_64, armeabi-v7a y arm64-v8a. Memoria: se recomiendan 215 MB (mín.), 500 MB o más.
Software	Android Jelly Bean, v16, 4.1.x o posterior.
Conexión a Internet	Una velocidad mínima de descarga de 512 KB/s. Una velocidad mínima de subida de 215 KB/s.

Requerimientos del equipo de computación cliente o del usuario



Sistema Propuesto Pantalla del Sistema



La figura muestra la pantalla principal la pantalla splash screen, que no es más que la primera pantalla visible para el usuario cuando se inicia la aplicación. A la derecha se observa la pantalla de bienvenida a la app.

Conclusiones



Se concluye que la aplicación diseñada puede permitir a los estudiantes poder acceder a la plataforma desde sus dispositivos móviles y mejorar el proceso de entrega de tareas, suministrar un enfoque más sencillo para la visualización de contenido y asegurar la accesibilidad de los servicios de estudios a distancia de la universidad.

Referencias



- Desarrolladores de Android | Android Developers. Disponible en: <https://developer.android.com/>
- Flutter - Crea hermosas aplicaciones nativas en tiempo récord. Disponible en <https://flutter-es.io/>
 - Guía de funciones de la biblioteca de compatibilidad. Disponible en <https://developer.android.com/topic/libraries/support-library/features?hl=es-419>
 - Herramienta de diseño Adobe XD. Disponible en <https://helpx.adobe.com/es/xd/user-guide.html>
 - Pérez Rodríguez, M. (2011). Innovación en docencia universitaria con Moodle. Alicante: Club Universitario.
 - Sánchez Rojo, I. (2010). Plataforma educativa Moodle Administración y Gestión. México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
 - Visual Studio Code – Editor de código redefinido. Disponible en <https://code.visualstudio.com/>

APLICACIÓN WEB BASADA EN EL INTERNET DE LAS COSAS PARA EL MONITOREO Y CONTROL DEL SUMINISTRO DE AGUA DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL

Martínez Mauricio¹

¹Universidad Bicentennial de Aragua, Escuela de Sistemas, Facultad de Ingeniería, San Joaquín de Turmero, Venezuela
milagros.barrera@uba.edu.ve

Introducción



Los sistemas de monitorización representan un factor elemental para el seguimiento y control remoto de procesos, los cuales han resultado eficaces para cualquier aplicación de la telemetría (medición a distancia) en cualquier contexto operacional o industrial; con la llegada del internet y su acelerada evolución, ha sido posible diseñar y adaptar los procedimientos de control, verificación y monitoreo a las aplicaciones web.

De ahí que el trabajo se basa en una aplicación web basada en el internet de las cosas para aportar una solución tecnológica que permita la automatización y sistematización de los procesos actuales, garantizando a la comunidad el monitoreo y verificación de los niveles de agua de un modo inequívoco en tiempo real, posibilitando a los residentes las tomas de decisiones anticipada para pronosticar la reducción del consumo y a su vez las previsiones.

Metodología



La metodología empleada en la investigación basada en el Internet de las cosas, fue la siguiente:

- Se emplearon distintos diagramas siguiendo con la metodología UML, con la finalidad de representar de manera modelada y grafica los procesos que se conciben actualmente, con el objetivo de proporcionar un mayor entendimiento de los mismos y comprender aquellos aspectos que pueden ser aprovechados y mejorados para el planteamiento del sistema.
- El desarrollo de aplicaciones basadas en el Internet of Things (IoT) siendo aquella que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del **proyecto**, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el **proyecto** y desarrollo a las circunstancias específicas del entorno donde los requisitos y soluciones puedan evolucionan con el tiempo según la necesidad del **proyecto**.

Resultados

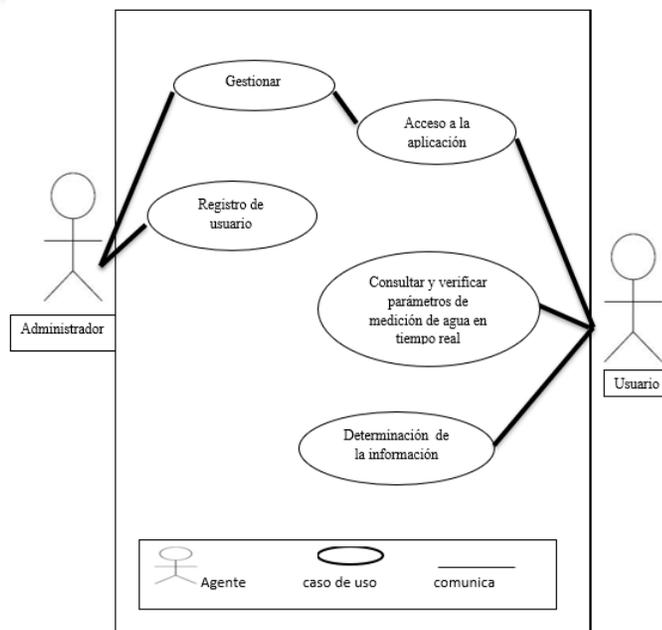
Sistema Propuesto Descripción Aplicación



La funcionalidad de la aplicación Web propuesta será correspondida por las entidades descritas en el análisis realizado inicialmente, en el cual se destaca a los administradores de la junta de condominio y el resto de la comunidad. En tal sentido la aplicación otorgará la unificación de ambas partes en un único rol de usuario, el cual permite el acceso, consulta a la verificación y disposición de información relevante de forma independiente sobre el estado actual del nivel de agua y de la cantidad exacta que se posee almacenada para su consumo. **MODIFICAR REDACCIÓN**

Se establece de esta manera un nuevo proceso automatizado para que toda la comunidad cumpla la función individual de monitorear en forma rápida y eficiente el recurso oportuno y remotamente. Por otra parte se destaca el rol de administrador ejercido por el programador quien tendrá los permisos necesarios para administrar y gestionar dicha aplicación.

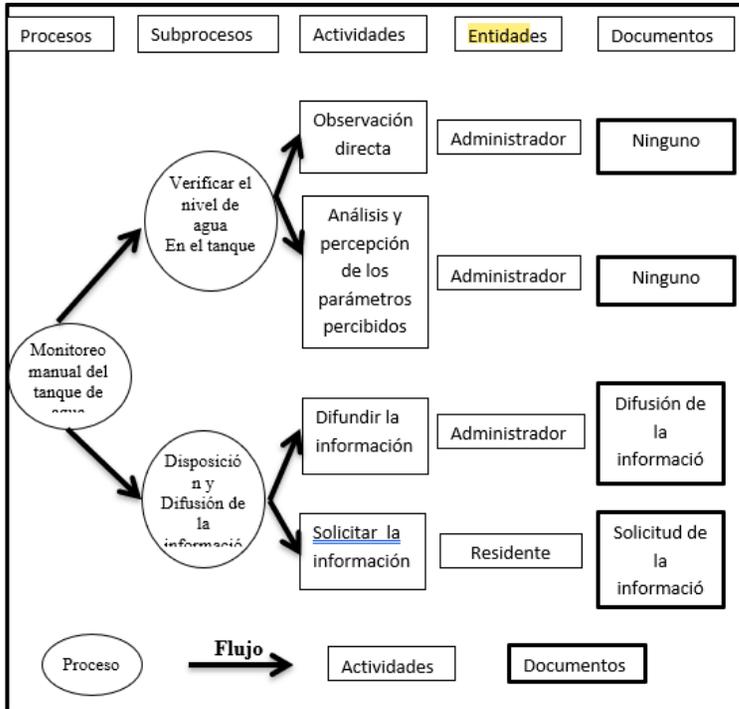
Sistema Propuesto. Diagrama de Casos de Uso



En este diagrama se pueden observar los principales elementos que son las entidades que expone un conjunto de las tablas, campos y relaciones que usa la aplicación para almacenar la información.

Resultados de la Investigación

Sistema Propuesto Diagrama de Árbol



Es una herramienta muy útil en este proceso de toma de decisiones, ya que facilita información útil y necesaria para orientarse hacia la dirección correcta.

Sistema Propuesto Pantalla del Sistema



En esta pantalla se presenta el formulario de acceso, caracterizado por dos entradas de texto en donde el residente ingresa el nombre de usuario y la contraseña, seguidamente al dar click en el botón de acceder estos datos serán validados basados en el registro de la base de datos, concediendo el acceso a la aplicación web de lot. .

Conclusiones



El internet de las cosas es una tecnología que en los últimos años ha presentado un crecimiento exponencial en distintos sectores, industrias y aplicaciones cotidianas; en consecuencia las conclusiones obtenidas fueron que:

La aplicación del internet de las cosas para el desarrollo de una herramienta innovadora permite agilizar y facilitar en gran medida la verificación del nivel de agua; así como el acceso y consulta de información del conjunto residencial en tiempo real. Se logra, así mismo, establecer un proceso de monitoreo de manera automatizada sencilla.

Referencias



- ❖ Daimec. (2013). Automatización industrial. Blogspot. Consultado en: <http://daimecingeneria.blogspot.com/2013/01/medicion-de-nivel.html>
- ❖ De la telemetría al internet de las cosas. (s.f). Telemetrick. Consultado en: <https://telemetrick.co/telemetria-que-es-aplicaciones-casos-de-uso/>
- ❖ Jules. (2019). Desarrollo de Apps de IoT, beneficios y aplicaciones en la actualidad. zdApps. Consultado en: <https://www.zdapps.com.mx/desarrollo-de-apps-moviles/iot-en-apps-moviles-beneficios-y-aplicaciones-en-la-actualidad/>
- ❖ Muradas, Y. (2018). Conoce Node.JS para Internet of things. Open Webinars. Consultado en: <https://openwebinars.net/blog/conoce-nodejs-para-internet-things/>
- ❖ Rodríguez, F. (s.f). La era del Internet de las Cosas. Infotec. Consultado en: <https://www.infotec.mx/sistemas-embebidos-smart-la-era-del-internet-de-las-cosas>

APLICACIÓN WEB COMO HERRAMIENTA ADMINISTRATIVA PARA EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES Y DIRECCIONAMIENTO IP EN REDES LAN/WAN

Moreno Julio¹

¹Universidad Bicentennial de Aragua, Escuela de Sistemas, Facultad de Ingeniería, San Joaquín de Turmero, Venezuela
milagros.barrera@uba.edu.ve

Introducción



son más que la interconexión de dispositivos que permite el constante intercambio de datos a través de un medio de comunicación conectados por un dispositivo de red. Dichas redes son administradas por un personal con el conocimiento y bases técnicas para poder dar respuesta a cualquier imprevisto o requerimiento, estas tareas son conocidas como administración de redes.

Los administradores de redes en su entorno diario tienden a manejar una gran cantidad de información, la cual es esencial dentro de una estructura de red que es de importante para analizar y tomar decisiones o como guía para solucionar un problema. Por lo cual mientras exista una documentación clara y capacidad de acceso a la información se dará una respuesta acorde a las circunstancias por parte de cualquier técnico.

Metodología



La metodología empleada para la implementación del proyecto es la propuesta por el Centro de Investigación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Bicentennial de Aragua, la cual consta de las siguientes fases:

- ✓ Diagnóstico
- ✓ Determinación de requerimientos
- ✓ Diseño
- ✓ Evaluación

Se apoya con diagramación de procesos en notación UML, con el fin de recaudar la información necesaria para apoyar la propuesta, utilizando métodos de recolección de datos (Entrevista, observación directa y revisión bibliográfica) generando como resultado las bases para la elaboración del proyecto.

Resultados

Sistema Propuesto Descripción

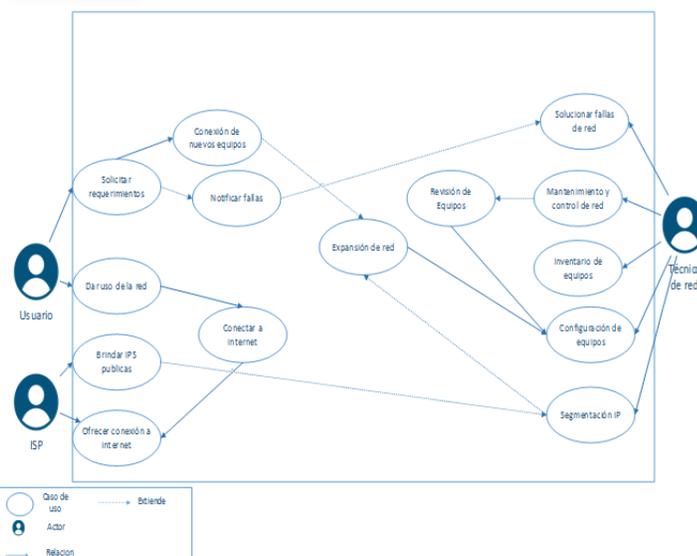


La aplicación propuesta es una aplicación particular debido a que solo funciona con equipos de red. Debido a que no está dirigida a una empresa en concreto se realizó una emulación de red a través del sistema Gns3 en un servidor de alto rendimiento, en el cual se incluyó el sistema para comprobar el funcionamiento del sistema dentro de una red.

Esta aplicación web tiene actualmente la capacidad de ejecutar las siguientes funciones al momento de ser implementada con éxito en una red:

- 🔧 Consulta de información de dispositivos.
- 🔧 Registro de direccionamiento IP reservado
- 🔧 Generar Reporte de Inventario.
- 🔧 Calcular Segmentación IP.
- 🔧 Guía para Migrar IPv6.
- 🔧 Envío de configuración.
- 🔧 Creación de usuarios de acceso.
- 🔧 Alerta de fallas de conexión por parte de los equipos.

Sistema Propuesto Diagramas de Casos de Uso

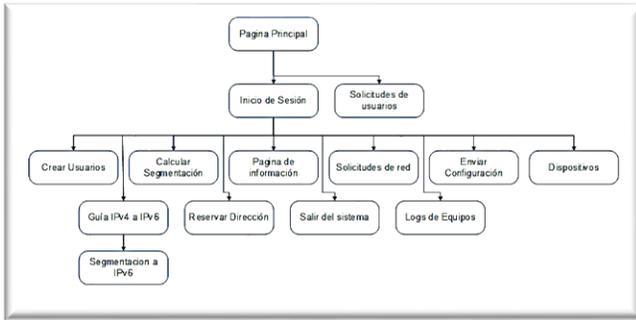


Un caso de uso es una técnica para capturar información de cómo trabaja un sistema o una organización. Es una estrategia para determinar cómo interactúan los usuarios con el sistema. Los casos de uso forman parte de la diagramación UML, el cual es un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos.

Resultados: Propuesta metodológica de un enfoque ontológico



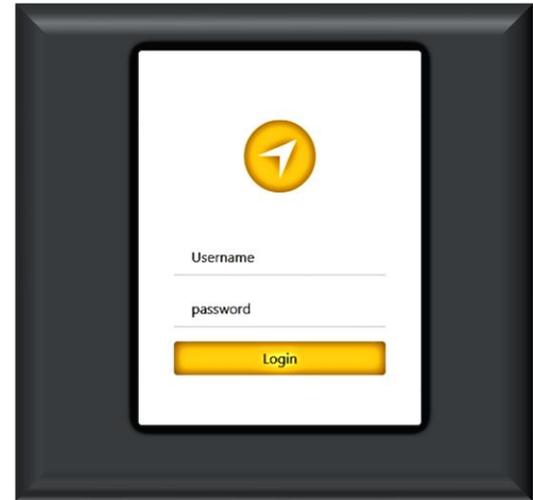
Sistema Propuesto. Carta Estructurada



La carta estructurada también conocida como carta jerárquica, se refiere a una gráfica que muestra todos los procesos del sistema y la relación que existe dentro de estos mismos. Cabe destacar que al ser un sistema web esta carta puede verse afectada de acuerdo a la estructura de la aplicación web. La aplicación se basará en módulos que son separados por URL.



Sistema Propuesto. Pantalla login – seguridad



Esta pantalla representa el inicio de sesión del usuario y solicita el Nombre de usuario (username) y la clave de acceso (password).

Conclusiones



Este proyecto, surge en base a los métodos tradicionales de la administración de las redes, su direccionamiento IP y manejo de información sensible, los cuales requieren de una optimización y una estructura organizativa eficiente.

El desarrollo de la aplicación web, se implementó con el lenguaje de programación Python 3.8 en conjunto de su framework Django en conjunto de una serie de librerías de complementos para la conexión hacia los dispositivos y en cuanto a la base de datos se utilizó el manejador PostgreSQL.

Esta aplicación toma el papel de un sistema de apoyo, en el cual los técnicos de red darán uso de esta para realizar un mejor desempeño al momento de tener una estructura clara y concisa de la red. Teniendo a su vez un fácil acceso a los dispositivos masivamente simplificando las horas de trabajo al momento de ejecutar tareas pertinentes a la red.

Referencias

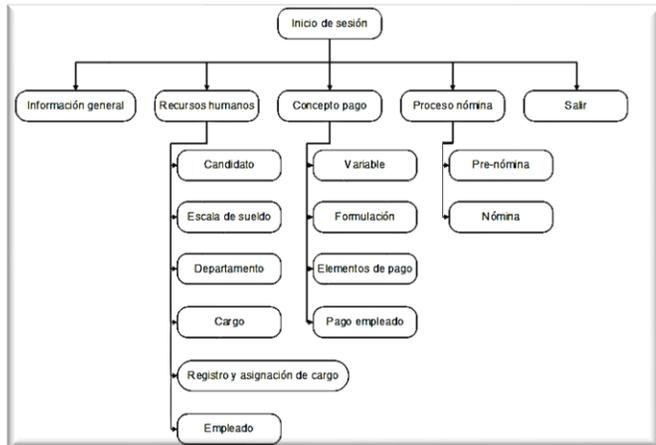


Kendall, K. y Kendall, J. (1991). Análisis y Diseño de Sistemas. Editorial Prentice Hall New Jersey, Estados Unidos.

- ❑ Peralta, L. (2004). Desarrollo de sistemas de información. Editorial Azteca & Poth, México.
- ❑ Cisco (2020). Fundamentos de Redes. Recuperado 19 julio 2020 de <https://www.netacad.com/es>
- ❑ Casas, H. (2016). Administración de redes informáticas. Recuperado 19 julio 2020, de <https://www.educaweb.com/profesion/administrador-redes-informaticas-140/>
- ❑ Django. (2020). Documentación de Django. Recuperado 16 julio 2020 de <https://docs.djangoproject.com/en/3.0/>
- ❑ Acosta, A. (2020). Tutorial: IPv6 Network Operation. Recuperado 19 julio 2020, de <https://www.lacnic.net/4484/56/evento/tutorial:-ipv6-network-operation>.

Resultados: Propuesta metodológica de un enfoque ontológico

Sistema Propuesto. Carta Estructurada



Se refiere a una gráfica basada en todos los procesos y sus relaciones de control en un sistema. Al tratarse de una aplicación web, ésta toma en cuenta la navegación dentro de la aplicación para definirse, es decir, toma cada URL como un módulo del cual pueden surgir una variedad de submódulos, la representación de esta carta se realiza de manera estructurada y secuencial.

Sistema Propuesto. Pantalla de inicio de sesión



Esta es la pantalla de inicio de sesión, en donde se escribirá el nombre de usuario y la clave, para poder ingresar al sistema si se validan los datos.

Conclusiones



La organización lleva su gestión de pagos y control de la información de empleados manualmente, lo cual acarrea la pérdida de tiempo en la gestión; así como una mayor susceptibilidad ante errores, retrasos e inconsistencias de la información.

- Para el desarrollo de la aplicación web, se trabajó con el lenguaje de programación Python 3.8 y el framework Django, mientras que para el manejo de la base de datos se utilizó PostgreSQL.
- Esta herramienta permite, llevar un mejor y óptimo control de los pagos administrativos, el proceso de nómina y la administración de la información referente a los empleados de la organización, así facilita la creación de conceptos de pago y escalas de sueldo, simplificando, a través de variables y formulas, los cálculos que constituyen las asignaciones y deducciones de cada empleado. Asimismo, por su naturaleza web, disminuye las limitantes referentes al acceso de esta.

Referencias



- ..., Víctor y Salmerón., José (2009). Fundamentos prospectiva en sistemas de información.
- ..., A. y Suárez., C (2006) Sistema de información. Herramientas prácticas para la gestión empresarial, 2da edición.
- Martín, J. Y Odell, J. (1992) Análisis y diseño orientado a objeto.
- Spencer, K. y Miller, K. (1990) Diseño de aplicaciones cliente servidor.
- Arellano, M. y Buitrago, J. Generalidades sobre la nómina. Recuperado de https://www.academia.edu/10244000/GENERALIDADES_SOBRE_LA_N%C3%93MINA_SOBRE_LA_N%C3%93MINA_Facilitadoras
- Microsoft Great Plains Dynamics (2020). Manual de Nómina. Recuperado de <https://www.csus.edu/indiv/r/rengstorffj/obe152-spring02/docs/labprojectdocs/dpayroll.pdf>
- Servicios Soft (2020). Sistema de Nómina. Recuperado de https://0201.nccdn.net/4_2/000/000/064/d40/Sistem-a-de-Nomina.pdf

SISTEMA DE INVENTARIO PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE LOS PRODUCTOS DE LA EMPRESA COMERCIAL GRAN LIDER C.A

Zheng Keng¹

¹Universidad Bicentennial de Aragua, Escuela de Sistemas, Facultad de Ingeniería, San Joaquín de Turmero, Venezuela
milagros.barrera@uba.edu.ve

Introducción



El control de inventario es muy importante para el desarrollo de toda organización; una mala administración puede convertirse en insatisfacción por parte de los clientes debido al no cumplimiento de la demanda.

El control de inventario es uno de esos aspectos de la administración en los que un micro o pequeña empresa rara vez se involucra sin registros irrefutables, una persona responsable, políticas o sistemas que lo ayuden con esta tarea simple pero tediosa. En general, las empresas operan en función de sus ventas y la salida de artículos del almacén.

De ahí que la investigación presenta como propuesta el desarrollo de un sistema de inventario que permitirá la gestión de los productos de la empresa y facilitará el proceso para que los empleados puedan acceder a los productos de esta y llevar un registro en el que disponga toda la información sobre los productos.

Metodología



Para iniciar la investigación deben realizarse una serie de estudios que permitan saber el estado actual de la problemática, para así poder plantear y

buscar la estrategia adecuada que solucione el mismo.

En la investigación se utilizó la metodología orientada a usuarios, propuesta por el Centro de Investigación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Bicentennial de Aragua, que consiste en cuatro fases a continuación:

- ❖ Fase 1: Diagnóstico
- ❖ Fase 2: Determinación de requerimientos
- ❖ Fase 3: Diseño
- ❖ Fase 4: Evaluación

Resultados

Sistema Propuesto Descripción



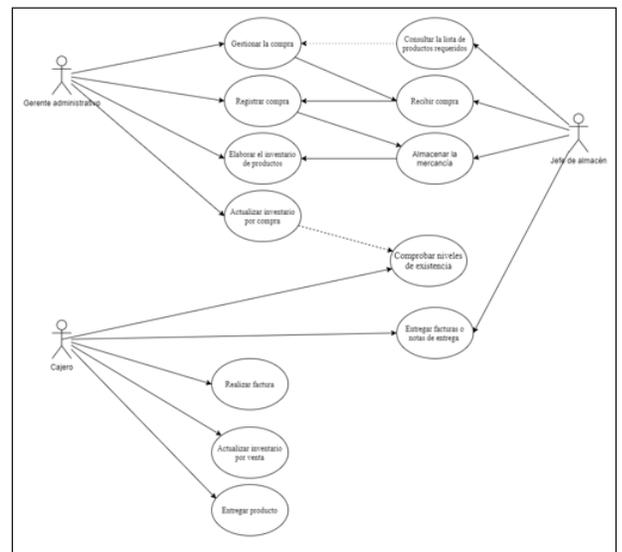
Dicho sistema será realizado en el lenguaje de programación PHP, ya que es un lenguaje de uso general que se adapta especialmente a la programación orientada a objetos que cuenta con la facilidad de que los requisitos mínimos para que una aplicación hecha en el mismo funcione lo posible en cualquier computadora, así pues, el sistema trabajará de forma rápida ya que no se necesita componentes de última generación.

En cuanto al manejo de una aplicación hecha en PHP, no requiere de mucho estudio, ya que presenta herramientas como el framework de LARAVEL que hacen que los diseños de sistemas con interfaz gráfica sean más sencillos de realizar. En cuanto al almacenamiento y manejo de datos, se ha decidido a trabajar con MySQL, ya que éste lenguaje presenta diversas herramientas que permiten manejar todos los datos de una base de datos con mayor rapidez y facilidad.

Las operaciones que realizará el sistema de información son:

- Un módulo de autenticación de usuarios.
- Registrar los procesos de ventas de los productos.
- Generación de consultas y reportes referentes a los niveles de existencia en el inventario, listado de clientes, productos y ventas.
- Gestión de los módulos clientes, productos, categorías.
- Módulo de permisos, roles y usuarios.

Sistema Propuesto Diagramas de Casos de Uso

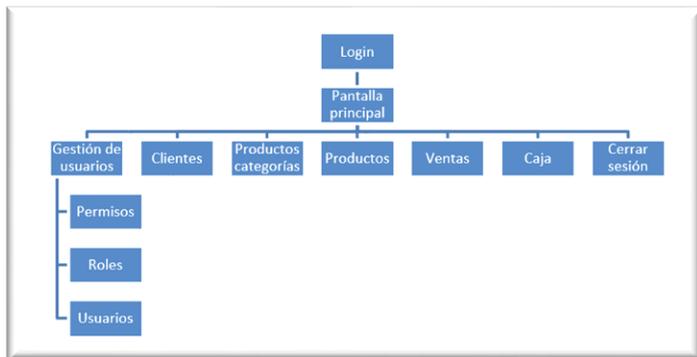


En este diagrama se observa que cada entidad posee una distribución de actividades equilibrada, dándole al proceso independencia

Resultados: Propuesta metodológica de un enfoque ontológico



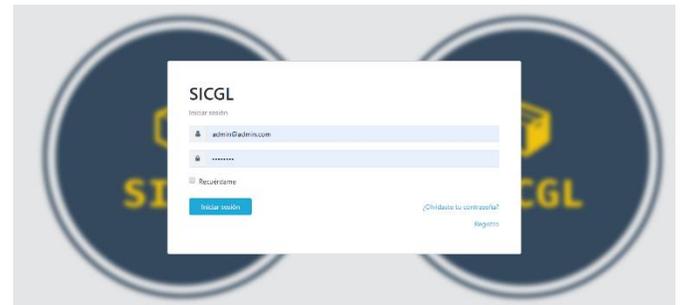
Sistema Propuesto. Carta Estructurada



Permite observar de manera integral el diseño modular que posee la herramienta estableciendo secuencialmente los módulos y los sub – módulos que lo constituye.



Sistema Propuesto. Pantalla de inicio de sesión



Es la primera pantalla del programa, la cual es la que se encarga de solicitar el usuario y la clave de acceso que tiene el mismo. Para poder ingresar al mismo tiene que ingresar el correo electrónico y la clave correspondiente y darle al botón de “Iniciar sesión”.

Conclusiones



Se desarrolló un sistema de información en un entorno local, que permita controlar el inventario y presentar al cliente información veraz y confiable sobre el stock de los productos.

El sistema tiene una interfaz de usuario intuitiva que simplifica el proceso de compra para las empresas.

El sistema diseñado presenta una interfaz sencilla y cumple con los requisitos establecidos en la fase de análisis e interpretación de resultados, por lo que se construyó una herramienta práctica de fácil instalación y uso, que ofrece importantes beneficios en la ejecución de los procesos.

Finalmente, se realizó un estudio para calcular costos de desarrollo, beneficios tangibles y retorno de inversión para el autor y para la empresa que lo implementa. Se finalizó el precio de venta y el paquete de comercialización, que ofrece altos beneficios brutos, obteniendo la ganancia al sexto mes después de la implementación del sistema. En cuanto a los beneficios y ventajas que las empresas pueden obtener con la implementación de este sistema, se destaca la agilización del acceso a la información, la reducción de horas hombre y una mayor satisfacción del cliente.

Referencias



- ❖ Martín, J. (1992). Análisis y Diseño de Sistemas orientado a Objetos. México: Mc Graw Hill.
- ❖ Mitrami, A. (1999). Capacitación Empresarial. Bogotá, Colombia: McGrawHill.
- ❖ Rodríguez, M. y Ramírez, P. (2001), Administración de la Capacitación. México: Mc GrawHill.
- ❖ Senn (1994). Como diseñar y desarrollar sistemas de información. Colombia: Mc Graw Hill

SISTEMA ADMINISTRATIVO WEB PARA EL APOYO EN LOS PROCESOS DE COMERCIALIZACIÓN DE LA EMPRESA NELBELMA C.A

Rondón Nelson¹

¹Universidad Bicentennial de Aragua, Escuela de Sistemas, Facultad de Ingeniería, San Joaquín de Turmero, Venezuela
nelsonrondon36@gmail.com

Introducción



Los sistemas Web administrativos se han convertido con el tiempo, en una de las aplicaciones de software más útiles para ofrecer servicios a gran cantidad de personas y empresas en el mundo entero.

Esto gracias a sus múltiples ventajas, ya que con la utilización de dichos sistemas se puede acceder de forma segura e inmediata a través de casi cualquier dispositivo a la información, evitando pérdidas de tiempo, y por ende mejorando la atención brindada a los clientes. En el área de comercialización de embutidos es de gran importancia poder contar con una herramienta que pueda permitir llevar un control de la existencia de productos, organizar eficientemente todos los datos de sus clientes, tener un control en la venta de productos, manejar sus precios, márgenes de ganancia, estado de las cuentas por cobrar, entre otros factores, que son de suma importancia para esta área en el caso de NELBELMA C.A. es una compañía dedicada a la comercialización de embutidos a nivel estatal y nacional, con una cartera de clientes en distintas áreas o zonas del país.

Metodología



Para el desarrollo de este proyecto se debe implementar una metodología de desarrollo de software, para el sistema se usará la metodología MVC (modelo vista controlador), bajo la tecnología Laravel en su versión 7. En segundo lugar

la metodología del Centro de Investigación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Bicentennial de Aragua. Además, según el diagrama tipo UML para la demostración del uso del sistema.

Fase I: Análisis

Fase II: Definición de requerimientos

Fase III: Construcción y producción

Fase IV: Lanzamiento y mantenimiento

Resultados

Sistema Propuesto Descripción

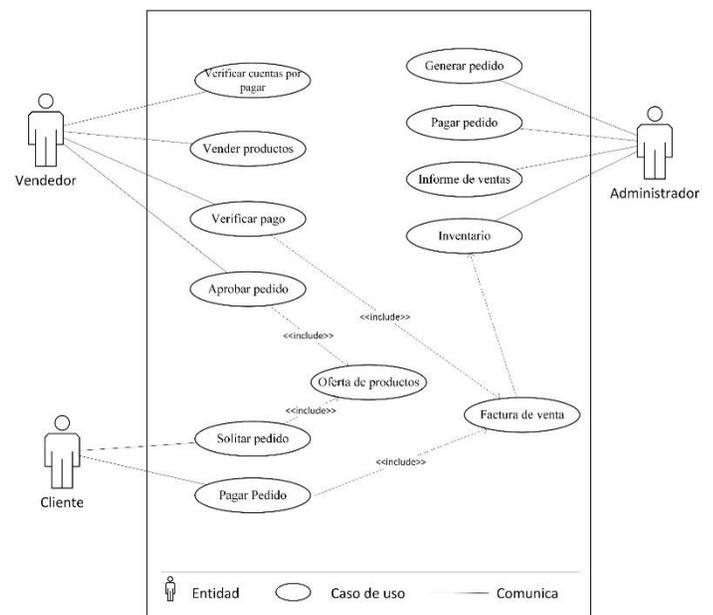


El sistema Web está dirigido a todas aquellas personas que están involucradas directa o indirectamente en el proceso de venta, compra y distribución de alimentos de la empresa NELBELMA C.A. Este software permitirá automatizar distintos procesos de la empresa.

Funcionará bajo ambiente Windows, Linux, Mac, Android, en dispositivos que cuenten con un motor de búsquedas como Google Chrome, para su elaboración se utilizará como editor Visual Studio Code, como lenguaje de programación PHP, como manejador de base de datos MySQL, como servidor Cpanel y su interfaz gráfica será diseñado por medio del framework de CSS de Bootstrap, todo esto bajo el modelo MVC de desarrollo de software. Las funciones que cumple el sistema web son:

- ❑ Proporcionar información básica estadística de los estados de los procesos de venta y compra de embutidos.
- ❑ Almacenar los datos de los clientes a través de una base de todos que puedan captar los vendedores de la empresa
- ❑ Envío de reporte de deudas por cobrar vía WhatsApp a los clientes morosos

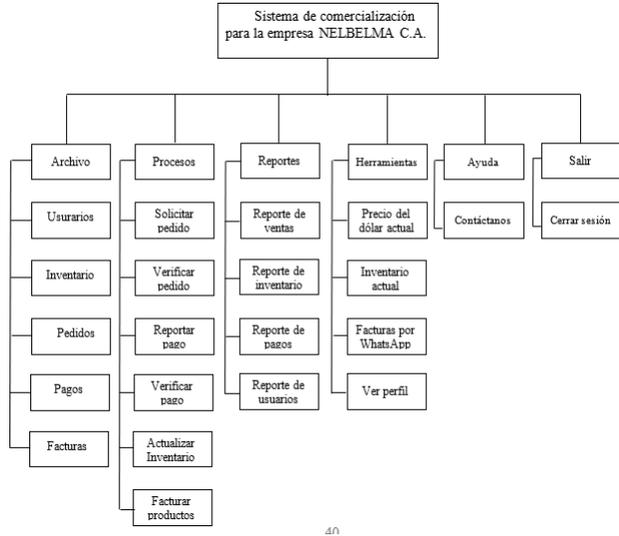
Sistema Propuesto Diagramas de Casos de Uso



El diagrama de casos de uso muestra la relación de los actores (usuarios – personas que intervienen) y los procesos

Resultados: Propuesta metodológica de un enfoque ontológico

Sistema Propuesto. Carta Estructurada



La carta estructurada también es conocida como el modelo de producto, es un método de análisis y diseño de sistemas de análisis de la metodología estructurada, lo que muestra es un mapa de diseño de arriba hacia abajo (Top-Down) de tipo jerárquico en el que se asienta cómo será programado el proyecto, construido, integrado y probado. La carta estructurada se realiza con la finalidad de mostrar al usuario un mapa de las opciones posibles del sistema propuesto

Sistema Propuesto. Pantalla salida del inventario



ID	Producto	Cantidad comprada	Cantidad actual	Unidad	P/U Comprado	P/U Actual	Iva	Deuda	Total Actual	Pagado
1	Jamon Arepero	5.80	3.50	kg	508303.96	810000.00	✓	2948162.968	2835000	○
2	Sachicha o granul charcuti	10.00	7.30	kg	446331.09	745000.00	✓	4463310.9	5438500	○
3	Espalda cocida Bici	17.10	15.40	kg	640754.49	950000.00	✓	10956901.779	14630000	○
4	Mortade entra Bici	6.90	9.30	kg	429691.70	580000.00	○	2964872.73	5394000	○
5	untable 3 tipos	5.30	0.00	kg	690918.75	1100000.00	✓	3661869.375	0	○
6	Flambre de cerdo	8.60	3.50	kg	456585.79	750000.00	✓	3926637.794	2625000	○
7	Mortade Rabalumi	24.00	5.00	kg	260000.00	400000.00	○	3926637.794	2000000	○
8	Mortade de pollo charcuti lk	20.00	7.00	kg	329302.25	420000.00	✓	3926637.794	2940000	○
9	Queso	50.80	0.00	kg	400000.00	520000.00	○	20320000	0	○

Pantalla de salida del inventario, muestra el resumen de stock existente por producto.

Conclusiones



En los últimos años se ha observado como las grandes empresas han logrado adaptarse a las últimas tendencias en la industria y están optando, por el desarrollo de sistemas de información, es por esto, que surge la necesidad de un sistema administrativo Web, con la finalidad de agilizar las actividades de la compra y venta de embutidos, además de poder contar con la posibilidad de tener el estado del inventario en tiempo real.

Se puede lograr así, generar acciones que contribuyen a optimizar los procesos, constituyendo un punto a favor en la relación del incremento de los niveles de competitividad de la organización, por ello, el sistema de información representa un avance significativo para la mejora del proceso administrativo de la empresa, haciendo posible la eliminación de los síntomas de la problemática detectada durante el levantamiento de información en las entrevistas con el administrador.

La implementación de la herramienta permite que se cuente con una base de datos con la información de los clientes de la empresa, por lo cual la notificación de pagos por parte de estos se hace menos tediosa y en menos tiempo. Además, ofrece la posibilidad de consultar e imprimir informes de ventas, pagos, clientes y existencia de productos en el inventario.

Referencias



- ❖ Pressman, R. (2010). *Ingeniería de Software*. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana.
- ❖ Senn, J. (1992). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- ❖ Domínguez, L (2012). *Análisis de sistemas de información*. México: Tercer Milenio S.C.
- ❖ Laravel LLC (2020). *Documentación de Laravel*. Laravel Doc (<https://laravel.com/docs/7.x/>).
- ❖ Bootstrap Team (2020). *Documentación de Bootstrap*. Getbootstrap (<https://getbootstrap.com/>).

ASISTENTE VIRTUAL PARA EL MANEJO DEL SISTEMA OPERATIVO MICROSOFT WINDOWS 10

González Víctor¹

¹Universidad Bicentennial de Aragua, Escuela de Sistemas, Facultad de Ingeniería, San Joaquín de Turmero, Venezuela
nelsonrondon36@gmail.com

Introducción



La evolución de la Inteligencia Artificial y el desarrollo de Asistentes Virtuales en los últimos años es consecuencia directa del crecimiento exponencial de la Información.

Esto ha hecho que los procesos de toma de decisión sean más complejos para el hombre, tanto en el aspecto cualitativo y cuantitativo.

Dado que el hombre siempre ha tenido ante sí la necesidad de simplificar la toma y ejecución de decisiones, en especial las rutinarias y las complejas; Pero a su vez las mismas deben efectuarse dentro de parámetros y particularidades requeridos por un sujeto llamado usuario.

Todas estas realidades llevaron a plantear el desarrollo de un Asistente Virtual aplicando diferentes herramientas de Inteligencia Artificial con el fin de facilitar el uso de los computadores que dispongan del Sistema Operativo Microsoft Windows 10 siendo este el más usado del mercado.

Metodología

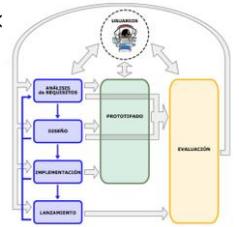


Para el desarrollo del proyecto se optó la metodología DCU (Diseño Centrado en el Usuario) en su versión "MPIu + a" presentada por Toni Granollers i Saltiveri, profesor de la Universidad de Lérida,

España en 2004.

Es una metodología (o modelo) de desarrollo de sistemas interactivos que tiene como meta principal poner al usuario en el centro del desarrollo, buscando maximizar la usabilidad y la experiencia de usuario del sistema final, así como que sea totalmente accesible. Ya que esta busca integrar la ingeniería del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinarios.

Modelo de proceso de la Ingeniería de la Usabilidad y de la Accesibilidad



Resultados



Sistema Propuesto Descripción

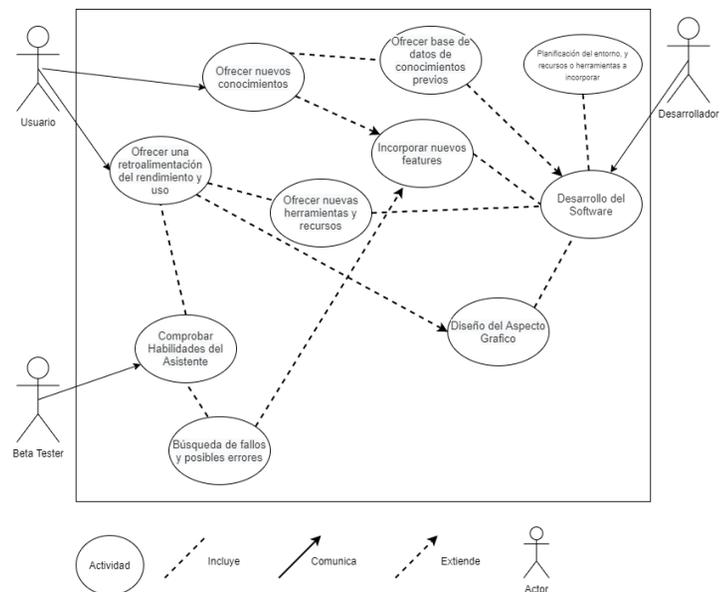
Se propone la creación de un Asistente Virtual con habilidades de Inteligencia Artificial, que cuenten con una interfaz amigable y agradable, permitiendo a los Usuarios del Sistema Operativo Microsoft Windows 10, realizar ciertas tareas o actividades de manera rápida y sencilla con pocos requisitos de entrada, a través de texto por entrada de teclado, o por voz mediante un micrófono de forma amistosa y agradable al Usuario.

Los usuarios a quienes va dirigido el Asistente Virtual serán a todos aquellos que tengan el Sistema Operativo Windows 10 y en especial a los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Bicentennial de Aragua, además deben llenar los requerimientos de instalación; así como también a los interesados en ser observadores activos en el funcionamiento de estas tecnologías y no puedan acceder a dispositivos o equipos costosos que se encuentran en el mercado. Es una herramienta útil y educativa.

El Asistente Virtual se ejecutará en tres lenguajes diferentes, Python, AIML o Artificial Intelligence Mark-up Language C#. Tanto los módulos basados AIML y C# están programados en el editor Visual Code Studio. Para la creación de la interfaz gráfica se empleó los programas de diseño gráfico: Adobe Photoshop CC 2020, Adobe Illustrator CC 2020, Adobe After Effects CC 2020, Live2D Cubism Editor y Animator y la librería de Python Tkinter.



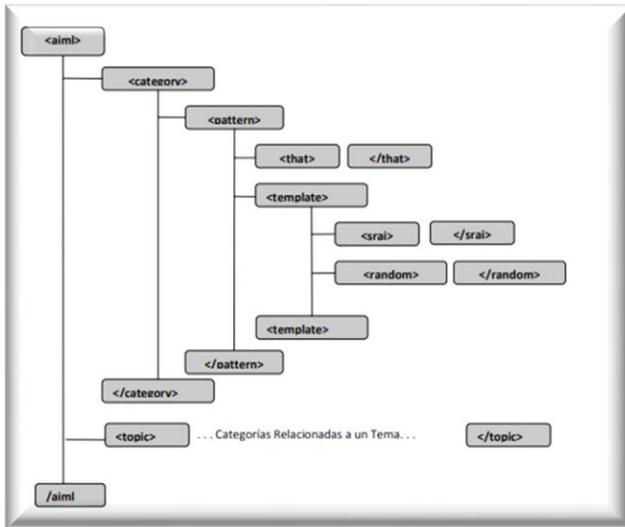
Sistema Propuesto Diagramas de Casos de Uso



El diagrama de casos de uso muestra la relación de los actores (usuarios – personas que intervienen) y los procesos

Resultados: Propuesta metodológica de un enfoque ontológico

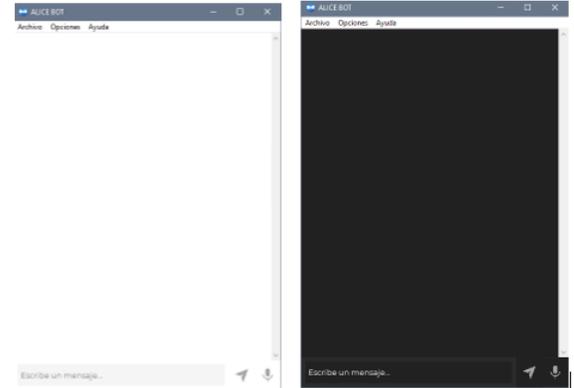
Sistema Propuesto. Carta Estructurada



La base de datos se encuentra conformada exclusivamente por la base de conocimientos del asistente virtual, compuesto por diferentes archivos de extensión XML usando el lenguaje AIML, los cuales se comprimen en un solo archivo llamado brain dump. Cuando se ejecuta el programa por primera vez para cada uno de los niveles disponibles, a medida que el asistente virtual se actualiza se agregan nuevos registros para almacenar nuevos conocimientos.



Sistema Propuesto. Interfaz ALICE



Interfaz ALICE GUI, Pantalla de Inicio (Tkinter, Python)
Modo claro y Oscuro



Avatar ALICE, a la derecha deportiva, a la izquierda con chaqueta
Universitaria

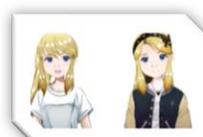
Conclusiones



Existe la necesidad de desarrollo del sistema administrativo Web, para agilizar las actividades de la compra y venta de embutidos, además de poder contar con la posibilidad de tener el estado del inventario en tiempo real. Logrando así, generar acciones que contribuyen a optimizar los procesos, constituyendo un punto a favor en la relación del incremento de los niveles de competitividad de la organización.

El sistema de información representa un avance significativo para la mejora del proceso administrativo de la empresa. La implementación de la herramienta permite que se cuente con una base de datos con la información de los clientes de la empresa, por lo cual la notificación de pagos por parte de estos se hace menos tediosa y en menos tiempo. Además, ofrece la posibilidad de consultar e imprimir informes de ventas, pagos, clientes y existencia de productos en el inventario.

Referencias



- Guijarro, P. (2020). Asistente virtual para un sistema de información. Trabajo de Grado para optar por el Título de Grado en Ingeniería Multimedia. Alicante, España: Universidad de Alicante.
- Live2D Cubism. Create 2D animation from a single illustration for any purpose. Disponible en: <https://www.live2d.com/en/>
- Méndez, P. (2009). Inteligencia Artificial, Sistemas Expertos y sociedad: notas para la discusión. Historia de la Ingeniería en Venezuela. Disponible en : <http://historiaingenieriavenezolana.blogspot.com/2009/01/inteligencia-artificial-sistemas.html>. Consultado 2020, noviembre 10.
- Saltiveri, T. (2004). MPLu+a. una metodología que integra la ingeniería del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinares. Lérida – España: Universidad de Lérida
- Windows 10. Explora el sistema operativo, los equipos, las apps y más con Windows 10 | Microsoft. Disponible en: <https://www.microsoft.com/es-es/windows>.