

ChatBot con API de Whatsapp Para la E.P Ing. Informática - UNSAAC

Willians Montañez Choque¹, Elisban Mendoza Huailapuma², Juan C. Ninahuanca Choque³, Julio W. Cornejo Cruz⁴

^{1,2,3,4}Departamento de Informática

^{1,2,3,4}Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú

¹131612@unsaac.edu.pe, ²113562@unsaac.edu.pe, ³141677@unsaac.edu.pe, ⁴141672@unsaac.edu.pe

Resumen: La implementación de un chatbot para la escuela profesional de ingeniería informática y de sistemas de la universidad tiene como objetivo proporcionar información sobre trámites e información general de la institución de manera rápida y eficiente. Utilizando técnicas de procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático, el chatbot es capaz de interpretar las preguntas de los usuarios y ofrecer respuestas relevantes y precisas. Esta herramienta busca mejorar la experiencia de los estudiantes y usuarios al brindarles una vía de comunicación instantánea para obtener información clave sobre la facultad y los procedimientos administrativos. La documentación presentada describe el diseño, la implementación y las funcionalidades del chatbot, así como los resultados obtenidos durante su evaluación.

Index Terms—Chatbot, Procesamiento de Lenguaje Natural, Aprendizaje Automático, Comunicación Institucional, Eficiencia Administrativa, Experiencia del Usuario, Automatización, Información General, Trámites, Universidad, Tecnología Educativa.

I. INTRODUCCIÓN

La creciente demanda de información en las instituciones educativas ha llevado a la adopción de soluciones tecnológicas para mejorar la comunicación con los estudiantes y usuarios. En este contexto, se ha desarrollado un chatbot específico para la facultad de la universidad, con el propósito de proporcionar respuestas rápidas y precisas sobre trámites e información general. El presente trabajo presenta la documentación de este proyecto, que busca abordar la necesidad de una herramienta eficiente y accesible para los miembros de la facultad y los estudiantes. El chatbot se basa en técnicas de procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático, lo que le permite comprender las preguntas formuladas en lenguaje natural y generar respuestas adecuadas. La documentación incluye una descripción detallada de la arquitectura del chatbot, los algoritmos y técnicas utilizadas, así como los datos de entrenamiento y las pruebas realizadas para evaluar su rendimiento. Además, se presentan los resultados obtenidos y se discute la eficacia y la precisión del chatbot en el contexto de la facultad. El objetivo final de este proyecto es facilitar el acceso a la información y mejorar la experiencia de los usuarios al interactuar con la facultad. Se espera que el chatbot sea una herramienta útil y efectiva para resolver consultas frecuentes, reducir la carga de trabajo del personal administrativo y brindar una experiencia más satisfactoria a los estudiantes y miembros de la comunidad universitaria.

II. ESTADO DE ARTE

Los bot de charla o bot conversacional (en inglés: chatbot), son aplicaciones software que surgen en los años 60, y

que simulan mantener una conversación con una persona al proveer respuestas automáticas, las cuales son previamente establecidas por un conjunto de expertos a entradas realizadas por el usuario. Estos bot, también conocidos como sistemas expertos, utilizan el razonamiento basado en casos (CBR: case base reasoning).

Bhavika R. Ranoliya, Nidhi Raghuwanshi, sanjay singh, Chatbot para preguntas frecuentes relacionadas con la universidad, Conferencia Internacional de Avances en Computación, Comunicaciones e Informática (ICACCI) 2017

Los chatbots son programas que imitan la conversación humana utilizando Inteligencia Artificial (IA). Está diseñado para ser el asistente virtual definitivo, con fines de entretenimiento, ayudando a completar tareas que van desde responder preguntas, obtener indicaciones de manejo, subir el termostato en el hogar inteligente, reproducir las canciones favoritas, etc. Chatbot se ha vuelto más popular en grupos empresariales en este momento, ya que pueden reducir el costo del servicio al cliente y manejar múltiples usuarios a la vez. Pero aún así, para realizar muchas tareas, es necesario hacer que los chatbots sean lo más eficientes posible.

Eleni Adamopoulou, Lefteris Moussiades, Una descripción general de la tecnología Chatbot, IFIP Advances in Information and Communication Technology

Destacamos el impacto de los estereotipos sociales en el diseño de chatbots. Luego de aclarar conceptos tecnológicos necesarios, pasamos a una clasificación de los chatbots en base a varios criterios, como el área de conocimiento a la que se refieren, la necesidad que atienden y otros. Además, presentamos la arquitectura general de los chatbots modernos y mencionamos las principales plataformas para su creación.

III. MARCO TEÓRICO

A. API WhatsApp

La API de WhatsApp es una interfaz que permite a los desarrolladores integrar la funcionalidad de WhatsApp en sus aplicaciones y servicios. Esta API proporciona una forma de interactuar con WhatsApp a través de una conexión segura y está diseñada para permitir el envío y recepción de mensajes, multimedia y otros datos.

La arquitectura de la API de WhatsApp suele seguir un enfoque basado en API REST (Representational State Transfer). Los desarrolladores pueden enviar solicitudes HTTP a los endpoints de la API para realizar diversas acciones, como enviar mensajes, gestionar contactos o recibir notificaciones. La API de WhatsApp también puede utilizar Webhooks, que

son puntos de conexión URL donde WhatsApp puede enviar eventos y notificaciones en tiempo real, como cuando se recibe un mensaje o se realiza una acción específica. Esto permite una comunicación bidireccional entre WhatsApp y la aplicación que utiliza la API.

B. FACEBOOK DEVELOPER

Es una plataforma proporcionada por Facebook que brinda herramientas, documentación y recursos con el propósito de desarrollar aplicaciones y servicios que se puedan integrar con diversas plataformas para interactuar con las redes sociales de Facebook y otras funciones relacionadas.

C. DOMINIO - HOST - SERVIDOR

Consiste en la estructura fundamental y los elementos esenciales que posibilitan que los sitios web y las aplicaciones en línea estén disponibles para su acceso a través de Internet. A continuación, se presenta la descripción de cada uno de estos conceptos.

1) DOMINIO

Un dominio se refiere a una dirección exclusiva que puede ser interpretada por las personas y que se emplea para reconocer un sitio web en la red.

Se compone de dos elementos primordiales:

- El nombre de dominio
- TLD (Dominio de Primer Nivel)

Como ejemplo, en "www.inteligencia.Artificial.com", **inteligencia Artificial** constituye el nombre de dominio y ".com" es el TLD. Los dominios simplifican el acceso de las personas a sitios web.

2) HOST

Un host hace referencia a una computadora o servidor que contiene y guarda los archivos y la información de un sitio web o una aplicación. Los hosts tienen la responsabilidad de conceder acceso a estos archivos cuando los usuarios requieren ingresar al sitio. Dependiendo de la capacidad del servidor, un host puede hospedar varios sitios web o aplicaciones.

3) Servidor

Un servidor representa un software o hardware especializado que responde a las peticiones de los usuarios, suministrando los datos requeridos, como páginas web, imágenes o archivos. Los servidores son elementos vitales en la estructura de Internet y desempeñan la función de enviar y recibir datos a través de la red.

D. BASE DE DATOS

Una colección organizada y estructurada de información que se almacena en un sistema computacional; también una base de datos es un sistema electrónico que permite que los datos sean fácilmente accesibles, manipulados y actualizados.

E. CHAT BOT

Un chatbot, denominado también asistente virtual, es un software creado con el propósito de entablar interacciones en forma de conversaciones con usuarios. Aprovechando métodos de procesamiento de lenguaje natural (NLP), el chatbot tiene la capacidad de entender y proporcionar respuestas coherentes, imitando así una conversación con una persona real. Los chatbots pueden clasificarse en dos categorías principales:

- **Basados en reglas:** Estos chatbots funcionan siguiendo un conjunto previamente establecido de normas y pautas. Responden de manera particular a las entradas que se ajustan a las reglas establecidas. Aunque su capacidad de interpretación es restringida y no son capaces de abordar interacciones complejas más allá de su programación inicial.
- **Basados en IA (Inteligencia Artificial):** Estos chatbots emplean métodos de inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural para interpretar y reaccionar a las conversaciones de forma más fluida. Adquieren conocimiento a partir de interacciones anteriores y tienen la capacidad de abordar preguntas más intrincadas y contextuales.

F. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La Inteligencia Artificial (IA) designa la aptitud de máquinas y sistemas informáticos para llevar a cabo labores que típicamente demandarían habilidades humanas. Estas actividades abarcan desde el aprendizaje y la interpretación del lenguaje natural hasta el razonamiento, la toma de decisiones y la solución de problemas. El propósito de la IA es imitar y reproducir en sistemas computacionales los procesos cognitivos y las destrezas humanas.

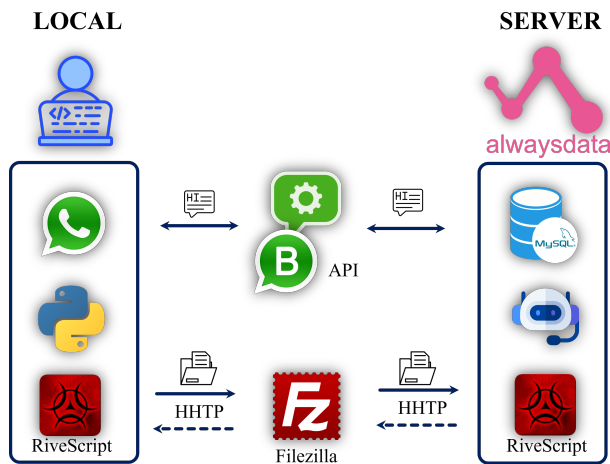
G. PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL (NLP)

El Procesamiento de Lenguaje Natural se fundamenta en modelos y algoritmos que buscan comprender la estructura y el sentido del lenguaje humano, considerando aspectos gramaticales, semánticos y pragmáticos. Con el progreso tecnológico, el NLP ha experimentado notables mejoras, posibilitando una variedad amplia de usos en distintas industrias, desde el soporte al cliente hasta el análisis de datos entre otros aspectos.

IV. DISEÑO DE LA ARQUITECTURA/MODELO

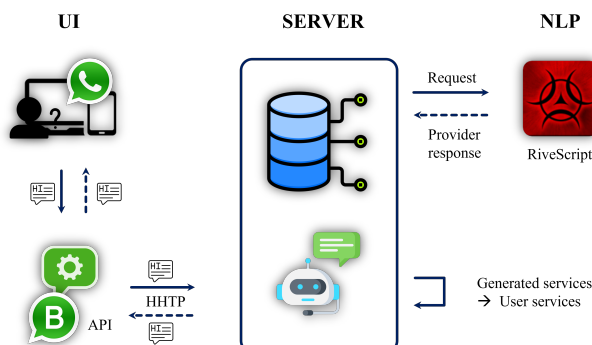
A. Patrón de diseño

Para desarrollar este chatbot se debe crear una aplicación Whatsapp en Facebook Developer para poder usar el API que provee y obviamente con una cuenta de Whatsapp para las pruebas, no necesariamente la empresarial; montar un servidor con dominio HTTPS que permitirá recibir los mensajes de los usuarios, que serán almacenados en una base de datos MySQL. Luego de esta fase es necesario instalar las librerías de Rivescript en el servidor, de ser necesario se instala en local para las pruebas del chatbot(corpus) antes de subir al servidor. Para poder subir o actualizar los archivos en el servidor debe contar con algún servidor FTP que permita esta tarea, en este caso será Filezilla.



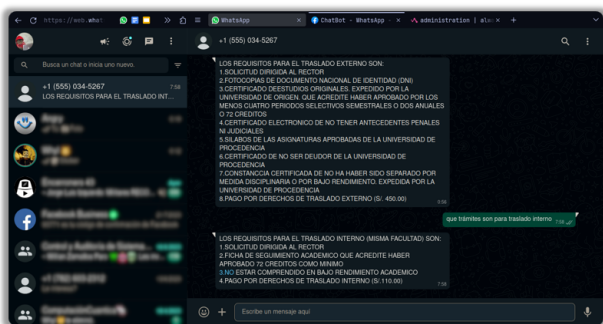
B. Diseño de la lógica de negocio

La estructura del chatbot se describe de la siguiente manera: Los usuarios hacen la solicitud a un número (Whatsapp Business), el cual transfiere dicha solicitud o mensaje haciendo el uso del protocolo HTTP al servidor de Alwaysdata donde está almacenado el chatbot, paralelo a esto los mensajes quedan almacenados en mysql con el respectivo ID del usuario. La IA procesa el mensaje y construye una respuesta adecuada para devolver al chatbot. Terminado este proceso, el mensaje retorna al emisor o usuario haciendo el mismo recorrido de llegada.



C. Aplicación De La Solución

El chatbot está dirigido para los trámites documentarios de la escuela profesional de ingeniería Informática Y De Sistemas, el chatbot puede ser utilizado desde distintas plataformas facilitando la interacción preferida de los usuarios.



D. Interpretación De Los Resultados

Con las distintas pruebas, el chatbot resulta complaciente para los usuarios con respuestas coherentes, claro que está basado en la información actual que se pudo recopilar, esto es escalable, teniendo en cuenta la base de datos que permite a los administradores analizar continuamente las preferencias de sus usuarios.

V. CONCLUSIONES

Haciendo el análisis del contexto actual del uso de redes sociales, Whatsapp es una de las aplicaciones más utilizadas y tiene la ventaja de ser multiplataforma, esto es importante para el desarrollo de la aplicación y su uso.

El uso de la inteligencia artificial permite una mejor interacción con el usuario, está claro se puede usar cualquier IA con el mismo propósito.

Los mensajes enviados son almacenados en el servidor, esto ayuda a los desarrolladores o a la compañía poder analizar las consultas de los usuarios, para así replantear la escalabilidad del producto y mejorar la experiencia de sus usuarios. Esta aplicación está sujeta a los términos de uso de facebook, esto implica que tiene costo.

La implementación del chatbot en la facultad de la universidad ha demostrado ser una solución valiosa para mejorar la comunicación, la eficiencia administrativa y la experiencia del usuario.

La combinación de tecnologías avanzadas y enfoques innovadores ha permitido desarrollar una herramienta efectiva y adaptable que se integra de manera armoniosa en el entorno educativo.

Este proyecto sienta las bases para futuras mejoras y desarrollos en el ámbito de la tecnología educativa y la automatización de procesos institucionales.

La implementación del chatbot también ha generado un impacto positivo en la percepción de la escuela profesional por parte de la comunidad universitaria.

Los usuarios valoran la disponibilidad constante del chatbot para responder sus consultas y la precisión de las respuestas proporcionadas.

Esto ha contribuye a fortalecer la imagen de la escuela profesional como una escuela moderna acorde a las enseñanzas que se predica dentro de ella.

REFERENCES

- [1] Fabricio A. G. O., "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL (CHATBOT) PARA OFRECER ATENCIÓN A LOS CLIENTES DE UNA AEROLÍNEA MEXICANA POR MEDIO DE SUS CANALES CONVERSACIONALES", *INFOTEC CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN*, 05 - 2020
- [2] Lasse, R., "Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro.", https://proassets.planetadelibros.com/usuarios/libros_contenido/arxius/40/39307_Inteligencia_artificial.pdf, 2018.
- [3] Arnau M., Benavides R. , Merino À., "WhatsApp: nou canal de comunicació a la Biblioteca de la Universitat de Girona.", *Revista de biblioteconomia i documentació.*, <https://www.raco.cat/index.php/Item/article/view/317363/407458>, 61, 105-117.
- [4] María del Carmen, G., "Base de Datos. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA.", https://drive.google.com/file/d/1rjJflsMHXBtO_amDdNgp7LWR9TKdB9ZB/view, 2013.
- [5] Augusto C. V. , Hugo V. H. , Jaime P. Q., "Procesamiento de lenguaje natural" *Revista de Ingeniería de Sistemas e Informática vol. 6*, 07 - 12 2009
- [6] Aibar, E., "Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos: nuevas perspectivas y viejos dogmas sobre el conocimiento,"*ARBOR CXLII*, 1992, 557: 69-92.