

Modelo de Clasificación para Evaluar la Satisfacción de Estudiantes en la Corporación Universitaria Antonio José de Sucre-UAJS

José Benito Arévalo Prens¹, Connie De Ángel Feria¹, Angie Yulieth Escobar Avilés¹, Ana María Martínez Macea¹, Eduard Airton Rada Morales¹ y Carlos Pineda Pertuz²

Resumen

Se desarrolló un modelo de clasificación para evaluar la satisfacción de los estudiantes de la UAJS, analizando sus opiniones sobre temas como infraestructura, calidad educativa y recursos disponibles. Para su creación, se empleó la metodología CRISP-DM, la cual guio el proceso en seis fases: comprensión del problema, entendimiento de los datos, preparación de los datos, construcción, evaluación y despliegue del modelo. Este modelo clasifica los comentarios de los estudiantes en niveles de satisfacción y utiliza visualizaciones gráficas para facilitar la interpretación de los resultados. La herramienta permite identificar áreas de mejora y ofrece a la institución información precisa para optimizar sus servicios.

Palabras Claves: modelo de clasificación, estudiantes, análisis, encuestas, satisfacción

¹ Estudiante del programa de Ingeniería de Sistemas de la Corporación Universitaria Antonio José de Sucre –UAJS.

² Docente UAJS. Correo electrónico: direccion_faci@uajs.edu.co.

Este artículo fue recibido el 3 de diciembre de 2024.

Introducción

En la actualidad, el análisis de datos en sistemas inteligentes desempeña un papel fundamental en la clasificación de respuestas a través de encuestas, formularios, entrevistas, entre otros. El objetivo principal es diferenciar entre respuestas positivas y negativas. Este proyecto desarrolla un modelo de aprendizaje automático basado en técnicas de regresión y clasificación.

El análisis de encuestas permite examinar las percepciones, necesidades y opiniones de estudiantes o usuarios. Dado el volumen de datos y la complejidad de las respuestas, tanto estructuradas como no estructuradas, el aprendizaje automático se convierte en una herramienta eficaz para mejorar la precisión en la clasificación (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). Las representaciones de las técnicas de regresión no solo facilitan la gestión del volumen de datos, sino que también permiten a las organizaciones tomar decisiones más informadas y alineadas con las necesidades de sus usuarios.

De este modo, el aprendizaje automático optimiza la precisión y rapidez en la clasificación de los datos, permitiendo obtener respuestas de manera más eficiente y en sus respectivas categorías.

Metodología

Para el desarrollo de este modelo de clasificación de comentarios estudiantiles, se aplicó la metodología CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), reconocida como la metodología estándar en proyectos de minería de datos y extracción de valor a partir de datos (Haya, 2021). Esta metodología se compone de seis fases: comprensión del problema, entendimiento de los datos, preparación de los datos, construcción del modelo, evaluación del modelo y despliegue.

En la fase de comprensión del problema, se establecieron los objetivos y requisitos para el análisis de satisfacción estudiantil. Luego, se exploraron y analizaron los datos, seleccionando las variables más relevantes. Durante la preparación de datos, se realizaron tareas de limpieza y codificación para optimizar el entrenamiento del modelo. La construcción del modelo consistió en una red neuronal recurrente (LSTM) capaz de clasificar comentarios en niveles de satisfacción (alta,

Modelo de Clasificación para Evaluar la Satisfacción ... media o baja) con una precisión del 92%. Finalmente, el modelo fue desplegado en una interfaz interactiva que permite la clasificación de nuevos comentarios en tiempo real.

Para la codificación y el entrenamiento del modelo, se utilizó Google Colab, aprovechando su capacidad de procesamiento y las librerías de Python como Pandas, TensorFlow, Keras y LabelEncoder. La implementación de la interfaz interactiva se realizó con la biblioteca Streamlit, la cual facilitó el desarrollo de una herramienta de visualización y manipulación de resultados que es tanto efectiva como dinámica. Esta interfaz permite a los usuarios ingresar comentarios y obtener una clasificación de satisfacción de manera sencilla y rápida, mejorando la accesibilidad y usabilidad del modelo.

Resultados

El modelo de clasificación de satisfacción para comentarios de estudiantes funcionó correctamente, logrando asignar niveles de satisfacción (alta, media o baja) en función de las reseñas proporcionadas sobre los servicios de la universidad. Este sistema permite analizar de manera automática la percepción de los estudiantes respecto a los servicios ofrecidos, clasificando cada comentario según el sentimiento expresado.

La interfaz del sistema es intuitiva y fácil de usar. Como se muestra en la imagen, el usuario solo necesita ingresar un comentario en el campo de texto y presionar el botón "Clasificar Satisfacción". Automáticamente, el sistema muestra el nivel de satisfacción estimado. Esta interfaz sencilla y eficiente facilita a los usuarios la interacción con el modelo sin requerir conocimientos técnicos avanzados.

Figura 1

Modelo y resultado de comentario



Conclusiones

El modelo de clasificación de satisfacción de comentarios de estudiantes desarrollado en este proyecto ha demostrado ser una herramienta útil para analizar la percepción de los estudiantes en la Universidad UAJ. Mediante la aplicación de la metodología CRISP-DM, logramos estructurar el proceso de desarrollo en fases claras y organizadas, desde la comprensión del problema hasta la evaluación del modelo, obteniendo resultados sólidos y satisfactorios.

La implementación del modelo con redes neuronales recurrentes (LSTM) permitió clasificar comentarios de manera automática y precisa, alcanzando una precisión del 92% en el conjunto de prueba. Esto indica que el modelo es capaz de identificar correctamente los niveles de satisfacción (alta, media o baja) basándose en las opiniones textuales de los estudiantes.

Además, la interfaz interactiva desarrollada con Streamlit facilita el uso del modelo, permitiendo a cualquier usuario ingresar un comentario y obtener de manera rápida y sencilla una clasificación de satisfacción. Esta interfaz amigable convierte el modelo en una herramienta accesible tanto para estudiantes como para personal de la universidad, quienes pueden utilizarla para monitorear la calidad del servicio percibido.

El proyecto representa un avance en el análisis de sentimientos en el ámbito universitario, ofreciendo una solución innovadora para medir y comprender la satisfacción estudiantil. Con mejoras continuas, este sistema podría integrarse en otros servicios educativos, ayudando a instituciones a identificar áreas de mejora y fortalecer la experiencia estudiantil.

Referencias

Dillman, D.A., Smyth, JD y Christian, LM (2014). Encuestas por Internet, teléfono, correo postal y de modalidad mixta: el método de diseño personalizado. Wiley. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/997/99746727009.pdf>, <https://www.iic.uam.es/innovacion/metodologia-crisp-dm-ciencia-de-datos/>

Díaz et al.

- Groves, RM, Fowler, FJ, Couper, MP, Lepkowski, JM, Singer, E., y Tourangeau, R. (2009). Metodología de encuestas. Serie Wiley en Metodología de encuesta. Obtenido de: https://biblioteca.marco.edu.mx/files/metodologia_encuestas.pdf
- Microsoft. (s.f.). <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/machine-learning/tutorials/r-predictive-model-train?view=sql-server-ver16>
- Haya, P. (2021). Instituto de ingeniería del conocimiento. Obtenido de <https://www.iic.uam.es/innovacion/metodologia-crisp-dm-ciencia-de-datos/>
- Johnson, RB y Onwuegbuzie, AJ (2004). Investigación de métodos mixtos: un paradigma de investigación cuyo momento ha llegado. *Educational Researcher*, 33(7). Obtenido de: <https://www.scielo.br/j/cp/a/CWZs4ZzGJj95D7fK6VCBFxy/?format=pdf&lang=es>