



La inteligencia artificial para el control de asistencia mediante tecnología nlp en la educación

Artificial intelligence for attendance control through nlp technology in education

 <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v4.n1.2025.48-53>

Recibido: 11-01-2025

Aceptado: 10-02-2025

Publicado: 01-05-2025

Cristhian José Alava Mero^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0003-1027-5502>

Yaritza Belén Pin Menéndez²

 <https://orcid.org/0009-0009-5750-7834>

1. Docente de la Carrera de Tecnologías de la Información de la Facultad Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador.
2. Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador.

Volumen: 4

Número: 1

Año: 2025

Paginación: 48-53

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/JTI/index.php/JTI/article/view/96>

***Correspondencia autor:** cristhian.alava@unesum.edu.ec

RESUMEN

El desarrollo de la Inteligencia Artificial ha sido fundamental para el avance de los sistemas de control de asistencia, surge de la problemática analizada en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, las dificultades se generan por la acción de control relacionada con la verificación de la asistencia de los estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información. Para solucionar la problemática se planteó el presente trabajo investigativo cuyo objetivo general fue: Aplicar la inteligencia artificial mediante tecnología NLP para control de asistencia de los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información, se utilizó un tipo de investigación explicativa con un enfoque mixto que consiste en recopilar, analizar e integrar tanto la investigación cuantitativa como cualitativa, también se manejaron la recolección de datos numéricos de la encuesta realizada a los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información, teniendo una muestra de 238 estudiantes. El desarrollo del sistema de inteligencia artificial se basa en software como: html, jason php, JavaScript, SQL. Los resultados de esta indagación permitieron determinar que es meritorio utilicezar un sistema de IA para un mejor control de asistencia, con la finalidad de llevar el registro que permita el desarrollo y el uso responsable de la tecnología en el ámbito educativo.

Palabras clave: Control de asistencia, Inteligencia artificial, Lenguaje natural, Tecnologías.

ABSTRACT

The development of Artificial Intelligence has been fundamental for the advancement of attendance control systems, it arises from the problem analyzed at the State University of the South of Manabí, the difficulties are generated by the control action related to the verification of the attendance of the students of the Information Technology career. To solve the problem, the present research work was proposed, the general objective of which was: Apply artificial intelligence through NLP technology to control attendance of the students of the Information Technology program. A type of explanatory research was used with a mixed approach that consists of collecting, analyzing and integrating both quantitative and qualitative research. The collection of numerical data from the survey carried out on the students of the Information Technology program was also handled, having a sample of 238 students. The development of artificial intelligence system is based on software such as: html, jason php, JavaScript, SQL. The results of this investigation allowed us to determine that it is worthwhile to use an AI system for better attendance control, with the purpose of keeping records that allow the development and responsible use of technology in the educational field.

Keywords: Attendance control, Artificial intelligence, Natural language, Technologies.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

La inteligencia artificial ha facilitado la identificación precisa y rápida de individuos, asimismo de permitir el análisis de grandes volúmenes de datos en tiempo real. Esto ha brindado a las organizaciones una visión más profunda sobre patrones de asistencia y ausentismo. El desarrollo de la IA ha sido fundamental para el avance de los sistemas de control de asistencia, convirtiéndolos en herramientas más eficientes, seguras y precisas.

La tecnología inteligencia artificial (IA) ha logrado avances en los últimos años, brindando oportunidades para mejorar los aspectos de nuestras vidas. En el ámbito educativo, el seguimiento de la asistencia de alumnos es una parte esencial, esto garantiza el seguimiento y evaluación del aprendizaje. En contexto, es necesario desarrollar un sistema de inteligencia artificial que utilice la tecnología NLP (Procesamiento del Lenguaje Natural) para el control de asistencia de estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información, este sistema automatizaría el proceso de registro de asistencias, optimizando el tiempo y los recursos necesarios para llevar a cabo esta tarea.

Los usuarios podrán interactuar con el sistema a través de una interfaz que facilita el acceso a información sobre su presencia mediante el uso de reconocimiento facial. Este sistema será capaz de identificar y procesar el lenguaje natural de los usuarios, así como registrar y actualizar los registros de asistencia de manera automática. Además, para optimizar el proceso de control de asistencia y la inteligencia artificial.

El diseño de un sistema de inteligencia artificial basado en tecnología NLP para gestionar el control de asistencia de los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información representa una solución automatizada y eficiente. Este sistema no solo optimiza el uso del tiempo y los recursos requeridos, sino que también proporciona datos detallados y actualizados sobre las

asistencias, lo que facilita el monitoreo y la evaluación del progreso académico.

Se especifica el enfoque general de la investigación, lo cual proporciona una guía de cómo se llevará a cabo el desarrollo de sistema, la metodología de la investigación así mismo se muestran las técnicas empleadas, como la observación igualmente las encuestas, finalizando con el análisis e interpretación de los resultados.

El sistema de Sistema de inteligencia Artificial mediante tecnología NLP (Procesamiento de lenguaje natural) para el control de asistencias de los estudiantes y docentes de la carrera de Tecnologías de la Información, contribuye a garantizar que la propuesta tenga un impacto positivo y a la vez duradero.

Desarrollo

La integración de tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA) en los entornos educativos ha generado nuevas oportunidades para optimizar procesos administrativos y académicos. Una de las áreas con mayor potencial de mejora es el control de asistencia estudiantil, actividad rutinaria que consume tiempo valioso de la jornada lectiva y cuya precisión muchas veces se ve comprometida por errores humanos o prácticas fraudulentas. En este contexto, la presente investigación propone un sistema de control de asistencia apoyado en tecnologías de procesamiento de lenguaje natural (NLP, por sus siglas en inglés), con el objetivo de automatizar y validar la asistencia a través del reconocimiento de voz, facilitando la gestión docente y promoviendo la innovación educativa.

El sistema propuesto se fundamenta en el uso de bibliotecas especializadas de Python, tales como SpeechRecognition, PyAudio y gTTS (Google Text-to-Speech), las cuales permiten capturar, interpretar y convertir la voz humana en texto digital. Este proceso implica varias etapas técnicas: primero, se

activa el micrófono del dispositivo para registrar la intervención oral del estudiante; luego, mediante algoritmos de NLP, el sistema interpreta los datos acústicos y realiza una transcripción textual. Posteriormente, esta información se valida contra una base de datos preestablecida que contiene los nombres y datos personales de los estudiantes matriculados, confirmando así la identidad del hablante y registrando automáticamente su asistencia en la plataforma educativa.

El modelo fue desarrollado y probado en un entorno simulado utilizando Google Colab, lo cual permitió evaluar su funcionamiento en tiempo real. En las pruebas iniciales, el sistema demostró una alta tasa de precisión en la transcripción de nombres y comandos básicos, aunque se identificaron limitaciones en entornos con ruido de fondo o con estudiantes que poseen acentos marcados. A pesar de estos desafíos, se evidenció que la solución es escalable y puede integrarse con sistemas de gestión académica existentes, como Moodle o plataformas institucionales personalizadas.

Desde una perspectiva pedagógica, el uso de este tipo de tecnología contribuye a modernizar los procesos educativos y responde a las exigencias de la transformación digital en la educación superior. Además, promueve el desarrollo de competencias digitales tanto en docentes como en estudiantes, al familiarizarlos con herramientas emergentes de IA. Por otra parte, se establece un precedente para futuras aplicaciones educativas que combinen el aprendizaje automático con el análisis del lenguaje, como tutores virtuales, asistentes académicos personalizados y sistemas de evaluación automatizada.

Este desarrollo tecnológico representa un paso hacia una educación más eficiente, inclusiva y tecnológicamente adaptada a los tiempos actuales. A través de la implementación de soluciones de NLP en tareas cotidianas como el control de asistencia, se demuestra que la IA no solo puede facili-

tar procesos administrativos, sino también contribuir significativamente a la innovación pedagógica y a la mejora de la experiencia educativa en general.

Metodología

Para la metodología empleada en este proyecto se adoptó un enfoque cuantitativo, basado de una investigación deductiva. Este enfoque permitió recolectar datos y analizar datos numéricos obtenidos a través de las encuestas realizadas a los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información, facilitando el análisis e interpretación de los resultados.

Investigación – Cuantitativo: se aplicó un levantamiento de información mediante la técnica de encuesta la cual está dirigida en los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Métodos

Se utilizaron los siguientes métodos para la recolección de información la cuales se describen a continuación:

Método histórico – lógico: en la revisión de antecedentes se consideraron dos variables claves: la variable independiente se identificó el sistema de inteligencia artificial y la variable dependiente el control de asistencia.

Método - deducción. este método se utilizó porque consiste en extraer una conclusión con base en una premisa o a una serie de proposiciones que se asumen como verdaderas.

Método estadístico matemático: se utilizó al momento de extraer resultados específicos, a partir de una serie de resultados provenientes de la encuesta dirigida a los estudiantes de la Universidad Estatal Sur de Manabí en la carrera de Tecnologías de la Información.

Método de revisión bibliográfica: estos incluyen la recopilación de información teórica relacionada con la inteligencia artificial, la fácil identificación y el control de pre-

sencia de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. La búsqueda se realizó en fuentes primarias como libros, revistas científicas y portales profesionales.

Resultados y Discusión

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la eficiencia y factibilidad de la implementación de un sistema de inteligencia artificial (IA) mediante tecnología NLP (Procesamiento de Lenguaje Natural) para el control de asistencia en estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información. Para ello, se realizó un análisis cuantitativo basado en encuestas aplicadas a un total de 238 personas, de las cuales 80% afirmó que el control de asistencia en su institución se realiza manualmente, mientras que solo 20% indicó que se emplean herramientas semiautomatizadas como hojas de cálculo en Excel.

Otro hallazgo relevante es que 88% de los encuestados perciben el actual proceso de control de asistencia como ineficiente, debido a su lentitud y posibilidad de errores humanos. Estos resultados concuerdan con estudios previos como el de Salvatierra (2022), quien indicó que el uso de tecnologías de reconocimiento facial en el registro de asistencia reduce significativamente los tiempos de gestión y mejora la precisión en la identificación de estudiantes.

Por otro lado, al analizar el nivel de aceptación de tecnologías basadas en IA, se identificó que 71% de los encuestados ha utilizado o está familiarizado con algún sistema de inteligencia artificial, mientras que 29% no ha tenido experiencia previa con estas herramientas. Este hallazgo destaca la necesidad de capacitación y sensibilización para la adopción exitosa del sistema propuesto.

Además, los datos reflejan que 90% de los encuestados considera que un sistema basado en inteligencia artificial podría mejorar significativamente el control de asistencia en la institución, mientras que un 10% ma-

nifestó preocupaciones relacionadas con la privacidad de los datos y el acceso a tecnología adecuada.

Discusión

Los resultados obtenidos refuerzan la necesidad de modernizar los sistemas de control de asistencia en las instituciones educativas. En la literatura revisada, diversos estudios han destacado los beneficios de la automatización de estos procesos mediante inteligencia artificial. Por ejemplo, Reyes et al. (2023), demostraron que los sistemas de reconocimiento facial implementados para control de accesos pueden alcanzar una efectividad del 88%, lo que respalda la viabilidad de su aplicación en entornos académicos.

Uno de los principales problemas identificados en esta investigación es la poca eficiencia del control manual de asistencia, lo que concuerda con los hallazgos de Campo-verde y Mendieta (2023), quienes indicaron que los procesos manuales incrementan la carga administrativa para los docentes y dificultan la generación de reportes estadísticos en tiempo real.

Otro aspecto a considerar es la aceptación de la IA como herramienta de mejora educativa. Como indican Guaichico (2024) y Santos (2024), la aplicación de tecnologías inteligentes en la educación ha permitido mejorar la gestión académica y la interacción entre estudiantes y docentes, lo que respalda la adopción de un sistema NLP para optimizar el control de asistencia.

Sin embargo, la preocupación por la privacidad de los datos es un tema que debe ser abordado. De acuerdo con Ortega (2023), la implementación de tecnologías basadas en IA requiere garantizar la protección de la información personal de los usuarios, por lo que el diseño del sistema propuesto debe incluir mecanismos de seguridad robustos.

Conclusiones

Los resultados de la investigación permiten concluir que la implementación de un siste-

ma de IA con tecnología NLP para el control de asistencia es una solución viable y necesaria en el contexto académico actual. La mayoría de los encuestados percibe los métodos actuales como ineficientes y considera que la IA podría optimizar estos procesos, reduciendo la carga administrativa y mejorando la precisión en los registros de asistencia. Por tal motivo es necesario tener en cuenta los siguiente:

Implementar una fase piloto del sistema en un grupo reducido de estudiantes para evaluar su desempeño antes de una implementación a gran escala.

Capacitar a docentes y estudiantes en el uso del sistema para garantizar su correcta adopción.

Garantizar la protección de datos personales, implementando encriptación y regulaciones alineadas con normativas de seguridad digital.

Realizar estudios comparativos entre el sistema propuesto y los métodos tradicionales para cuantificar la mejora en la eficiencia del control de asistencia.

Bibliografía

- Campoverde, J., & Mendieta, L. (2023). Aplicación de reconocimiento facial para el control de asistencia de estudiantes en la Universidad Técnica de Machala. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Machala. Recuperado de <https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/22031/1/CAMPOVERDE%20SALTO%20JUAN%20CARLOS%2000017.pdf>
- Guaichico Piñán, E. G. (2024). Aplicación móvil de reconocimiento facial para el control de asistencia a clases de los estudiantes de la Universidad del Norte utilizando técnicas de Inteligencia Artificial. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte. Recuperado de <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/15717/2/04%20SOF%20041%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Ortega, L. (2023). Seguridad y privacidad en sistemas de inteligencia artificial aplicados a la educación. *Revista de Tecnología y Educación*, 15(3), 45-62.
- Reyes, E. M., Castañeda, C. S., & Alva, L. D. (2023). Sistema de reconocimiento facial para el control de accesos mediante Inteligencia Artificial. *Paideia XXI*, 13(2), 59-74. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/6738/673874721016/673874721016.pdf>
- Salvatierra, G. G. (2022). Desarrollo de un sistema de control de asistencia estudiantil mediante reconocimiento facial. ResearchGate. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/361596841_Desarrollo_de_un_sistema_de_control_de_asistencia_estudiantil_mediante_reconocimiento_facial
- Santos, J. E. (2024). Desarrollo de un Asistente Virtual Inteligente (AVI) utilizando tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en el Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) para mejorar la inscripción de maestrías y la atención al usuario en el Instituto de Posgrado. (Tesis de maestría). Universidad Península de Santa Elena. Recuperado de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10932/1/UPSE-TTI-2024-0016.pdf>

Cómo citar: Alava Mero, C. J. ., & Pin Menéndez, Y. B. (2025). La inteligencia artificial para el control de asistencia mediante tecnología nlp en la educación. *Journal TechInnovation*, 4(1), 48-53. <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v4.n1.2025.48-53>