Automatización de procesos administrativos mediante IA, machine learning para la personalización educativa.

Harold Daniel Sánchez Sánchez/Nicolas González Quintero/ Yeison Duván Moreno Flórez, Ariel Adolfo Rodríguez Hernández. Grupo TICA

Resumen

Las instituciones de educación superior enfrentan retos en la **gestión administrativa** y la **personalización educativa**. La automatización mediante **inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático (ML)** tiene el potencial de transformar estos procesos, mejorando la eficiencia operativa y la calidad del aprendizaje.

Estado del Arte

Año	Titulo	Cita
2022	A Review of Artificial Intelligence in Higher Education	Khosravi, H., Kitto, K., & Liu, M. (2022). *Computers and Education: AI*, 3, 100074.
2023	Smart Learning Environments: Personalized Learning Pathways with AI	Aljaraideh, Y. (2023). Smart learning environments: Personalized learning pathways with AI. *Education and Information Technologies*, 28(2), 1234-1250
2021	AI in Administrative Automation in Universities	Sun, R., & Ye, Z. (2021). AI in administrative automation in universities. *International Journal of Educational Management*, 35(4), 789-805.

Formulación del problema

Las universidades enfrentan retos en eficiencia operativa y personalización educativa por gestión manual y tecnologías obsoletas, afectando procesos administrativos y aprendizaje adaptativo.

Árbol de problema

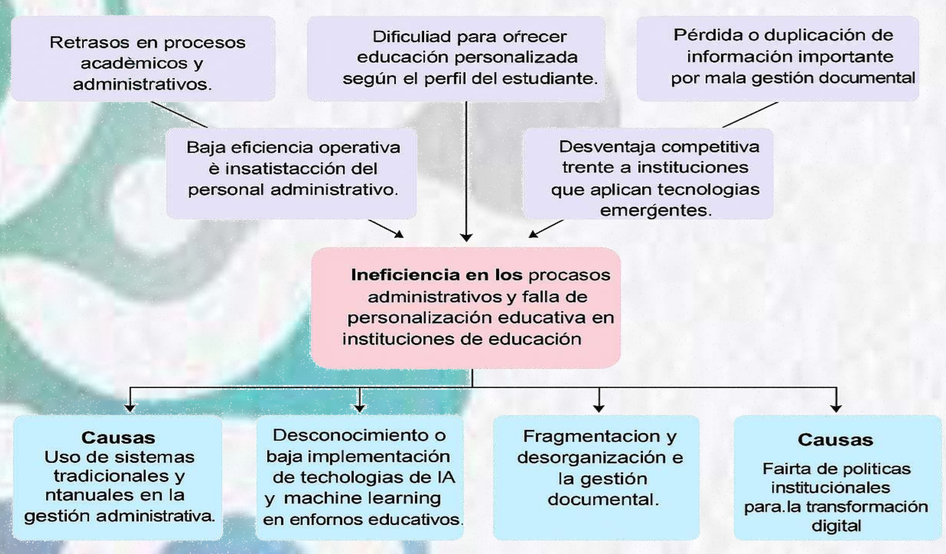

Fig. 1. Árbol del problema de la Investigación

Objetivos

General: : Analizar el impacto de la integración de **IA y ML** en los procesos administrativos de instituciones educativas para mejorar la eficiencia operativa y personalizar la experiencia educativa.

Específicos:

- Diagnosticar el estado actual de los procesos administrativos en instituciones seleccionadas.
- Diseñar un modelo de integración de **IA y ML** en dichos procesos.
- Implementar un prototipo funcional del sistema propuesto.
- Evaluar el impacto del sistema en la eficiencia administrativa y la calidad educativa.
- Formular recomendaciones para la escalabilidad y aplicación en otras instituciones.

Metodología de desarrollo del proyecto

Tipo de Investigación: Aplicada, enfoque **mixto** (cuantitativo y cualitativo). **Hipótesis:** La implementación de IA y ML **mejorará la eficiencia operativa** y la **personalización educativa**. **Variables: Independiente:** Implementación del sistema IA + ML. **Dependientes:** Eficiencia administrativa, personalización educativa. **Intervinientes:** Nivel de formación TIC del personal, resistencia al cambio.

Tipo y Nombre de Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos de Medición
Variable Independiente Implementación del sistema de IA y ML	Uso de tecnologías inteligentes para automatizar procesos administrativos y adaptar experiencias educativas.	- Nivel de automatización - Integración funcional - Adaptabilidad tecnológica	- Porcentaje de procesos automatizados - Compatibilidad con sistemas educativos previos- Grado de uso del sistema por parte del personal	- Encuestas- Listas de chequeo - Análisis de sistemas
Variable Dependiente 1 Eficiencia administrativa	Capacidad institucional para gestionar procesos administrativos con eficiencia.	- Tiempo de respuesta administrativa - Nivel de digitalización - Reducción de errores operativos	- Tiempo promedio por trámite - Porcentaje de digitalización documental - Número de incidencias administrativas reportadas	- Encuestas - Cronogramas - Revisión de registros
Variable Dependiente 2 Calidad de la personalización educativa	Capacidad del sistema educativo para adaptarse a las necesidades del estudiante mediante herramientas tecnológicas.	- Adaptación de contenidos - Seguimiento académico individual - Satisfacción del estudiante	- Número de recursos adaptativos utilizados - Reportes de progreso individual - Nivel de satisfacción percibido (escala Likert)	- Plataformas educativas - Entrevistas - Encuestas
Variable Interviniente 1 Nivel de formación TIC del personal	Nivel de alfabetización digi tal y formación en tecnologías educativas.	- Capacitación TIC - Experiencia previa en herramientas digitales	- Grado de alfabetización digital - Formación previa en tecnologías educativas	- Encuesta diagnóstica
Variable Interviniente 2 Resistencia al cambio	Actitudes frente a nuevas tecnologías y disposición al uso del sistema.	- Adaptabilidad a innovaciones - Percepción de utilidad del sistema	- Actitudes frente a nuevas tecnologías - Disposición al uso del sistema	- Escalas de actitudes - Entrevistas semiestructuradas

Fig. 2 . Operacionalización de Variables

Fases y Actividades	TIEMPO Mes 1 (1 2 3 4)	Mes 2 (1 2 3 4)	Mes3 (1 2 3 4)	Mes 4 (1 2 3 4)	Equipo humano	Recursos
Fase 1. Diagnóstico de la gestión administrativa y necesidades educativas						Costos de asesoría
1.1. Diseño de instrumentos de recolección de datos					Nicolas González	
1.2. Montaje digital de instrumentos					Duván Moreno	
1.3. Aplicación de instrumentos en instituciones de educación superior					Duván, Nicolas, Harold	
1.4. Análisis y sistematización de datos					Harold Sánchez	
Fase 2. Desarrollo de modelos de IA y ML						Licencia de software
2.1. Selección de algoritmos y técnicas de IA y ML					Nicolas González	
2.2. Consulta con expertos en IA y ML					Harold Sánchez	
2.3 Propuesta de implementación de IA y ML					Nicolas Gonzáles	
3. Implementación y evaluación en instituciones de educación superior						Costos de capacitación
3.1 Diseño de un plan de implementación					Duván Moreno	
3.2 Ejecución de estrategias					Harold Sánchez	
3.3 Evaluación y ajustes					Duván, Nicolas, Harold	

Fig. 3. Fases de desarrollo de la investigación

Resultados esperados

Mejora en la eficiencia administrativa, reduciendo tiempos de gestión. **Optimización documental**, facilitando acceso y organización de información. **Mayor personalización educativa**, adaptando contenidos según el desempeño de los estudiantes. **Recomendaciones estratégicas** para implementar IA en más instituciones

Bibliografía

1. Aljaraideh, Y. (2023). *Smart learning environments: Personalized learning pathways with AI*. Education and Information Technologies, 28, 123–140. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11289-7
2. Escobar, J., Martínez, D., & Ruiz, A. (2020). *Gestión documental inteligente mediante IA*. Revista Ibérica de Sistemas y Tecnología de la Información, (35), 89–101. https://doi.org/10.5821/rbcs.v35i2.1023
3. Fernández-Bajón, M. T. (2022). *Transformación digital en las universidades: Un nuevo paradigma documental*. Revista Española de Documentación Científica, 45(3), e307. https://doi.org/10.3989/redc.2022.3.1853