

Artículo:

Desarrollo de competencias digitales para la integración efectiva de la IA en la educación superior

Development of digital skills for the effective integration of AI in higher education

José-Luis Ceja-Anaya¹, Celerino-de-Jesús Mendoza-Azuara¹, Juan-José Contreras-Pacheco¹

Revista Interdisciplinaria de
Ingeniería Sustentable y Desarrollo
Social (RIISDS)

¹ Tecnológico Nacional de México – Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Jalisco, México.

* Autor corresponsal: jose.cej@mascota.tecmm.edu.mx

Recibido: 17 de septiembre de 2024
Aceptado: 12 de noviembre de 2024
Publicado: 20 de diciembre de 2024

Publicación anual editada por el
**Instituto Tecnológico Superior de
Tantoyuca**

Desv. Lindero Tametate, S/N
Col. La Morita
C.P. 92100
Tantoyuca, Veracruz, México.
Teléfono: 789 8931680, Ext.196.

Correo electrónico:
revistadigital@itsta.edu.mx

Sitio WEB
<https://itsta.edu.mx/revistadigital>

ISSN 2448-8003

Editor responsable:
Dr. Horacio Bautista Santos

Copyright: Este artículo es de acceso
abierto distribuido bajo los términos y
condiciones de la licencia Creative
Commons
[https://creativecommons.org/licenses/b
y/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Resumen: Este trabajo de investigación analiza el impacto del desarrollo de competencias digitales en 11 docentes del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez (ITJMMPyH) Unidad Académica Mascota para facilitar la integración efectiva de la inteligencia artificial (IA) en su práctica pedagógica. Se aplicaron encuestas antes y después de un curso-taller sobre herramientas de IA, evaluando el tiempo invertido en actividades docentes como el diseño de planeaciones, instrumentos de evaluación, recursos didácticos, calendarización y selección de fuentes de información. Además, se midió la satisfacción de los educadores al finalizar el diseño de sus cursos. Los resultados muestran una optimización significativa del tiempo dedicado a estas tareas, con reducciones de hasta 19 horas en el diseño de actividades de enseñanza y 20 horas en el diseño de instrumentos de evaluación. Asimismo, se observó un aumento en la satisfacción de los docentes, en algunas de sus actividades para la gestión de sus cursos de hasta el 54.5% reportando estar totalmente satisfechos después del curso-taller. Este estudio resalta la importancia crítica de proporcionar formación y desarrollo profesional a los docentes universitarios en el ámbito de la IA para mejorar sus prácticas pedagógicas y preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Competencias Digitales, Formación Docente, Docencia Universitaria, Innovación Educativa.

Resumen

Este trabajo de investigación analiza el impacto del desarrollo de competencias digitales en 11 docentes del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez (ITJMMPyH) Unidad Académica Mascota para facilitar la integración efectiva de la inteligencia artificial (IA) en su práctica pedagógica. Se aplicaron encuestas antes y después de un curso-taller sobre herramientas de IA, evaluando el tiempo invertido en actividades docentes como el diseño de planeaciones, instrumentos de evaluación, recursos didácticos, calendarización y selección de fuentes de información. Además, se midió la satisfacción de los educadores al finalizar el diseño de sus cursos. Los resultados muestran una optimización significativa del tiempo dedicado a estas tareas, con reducciones de hasta 19 horas en el diseño de actividades de enseñanza y 20 horas en el diseño de instrumentos de evaluación. Asimismo, se observó un aumento en la satisfacción de los docentes, en algunas de sus actividades para la gestión de sus cursos de hasta el 54.5% reportando estar totalmente satisfechos después del curso-taller. Este estudio resalta la importancia crítica de proporcionar formación y desarrollo profesional a los docentes universitarios en el ámbito de la IA para mejorar sus prácticas pedagógicas y preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Competencias Digitales, Formación Docente, Docencia Universitaria, Innovación Educativa.

Abstract

This research work analyzes the impact of the development of digital skills in 11 teachers at the José Mario Molina Pasquel y Henríquez Technological Institute (ITJMMPyH) Mascota Academic Unit to facilitate the effective integration of artificial intelligence (AI) in their pedagogical practice. Surveys were applied before and after a course-workshop on AI tools, evaluating the time invested in teaching activities such as the design of planning, evaluation instruments, teaching resources, scheduling and selection of information sources. In addition, the satisfaction of educators was measured upon completing the design of their courses. The results show a significant optimization of the time dedicated to these tasks, with reductions of up to 19 hours in the design of teaching activities and 20 hours in the design of evaluation instruments. Likewise, an increase in teacher satisfaction was observed in some

of their course management activities, up to 54.5% reporting being completely satisfied after the course-workshop. This study highlights the critical importance of providing training and professional development to university teachers in the field of AI to improve their pedagogical practices and prepare students for the challenges of the 21st century.

Keywords: Artificial Intelligence, Digital Skills, Teacher Training, University Teaching, Educational Innovation.

Introducción

Según Sandoval Acosta et al., 2022, p. 314, el uso de las tecnologías de apoyo al aprendizaje electrónico ha tomado gran relevancia en el siglo XXI, y en el panorama educativo contemporáneo, la convergencia entre la inteligencia artificial y la docencia universitaria ha generado un escenario de transformación y renovación en el que las competencias digitales se erigen como pilares fundamentales para potenciar esta integración de manera efectiva y significativa. La necesidad imperante de que los docentes adquieran y fortalezcan estas competencias específicas se presenta como un desafío apasionante y una oportunidad única para redefinir las prácticas pedagógicas en el contexto universitario.

Para Sandoval Acosta et al., 2022, p. 296, la evaluación de las habilidades humanas en una empresa es una actividad crucial para mejorar el trabajo en equipo, mejorar la comunicación e incrementar la productividad, reducir los conflictos y para fomentar un ambiente de trabajo positivo. También contribuyen al desarrollo de líderes y al diseño de la ventaja competitiva, que impulsa las fortalezas y oportunidades de la organización.

En este trabajo de investigación, se explorará minuciosamente la importancia crucial de desarrollar habilidades digitales sólidas para optimizar el uso de la inteligencia artificial en la enseñanza superior, proporcionando a los educadores las herramientas necesarias para innovar en sus metodologías de enseñanza, fomentar la creatividad y mejorar la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes.

Como señala Cárdenas & Suárez (2024), " La inteligencia artificial (IA) está transformando diversos sectores, incluyendo la educación, al mejorar la toma de

decisiones y la gestión de información. Su integración en la educación está cambiando las prácticas pedagógicas y la formación de los educadores, quienes deben desarrollar competencias digitales para adaptarse al entorno educativo moderno." (p. 63). Esta afirmación resalta la relevancia crítica de que los profesionales de la educación superior se preparen adecuadamente para utilizar las tecnologías emergentes de manera efectiva y ética en el aula, adaptándose a un entorno educativo cada vez más digitalizado y dinámico.

En este contexto, el presente trabajo se enfocará en describir la experiencia de la integración exitosa de la inteligencia artificial en el caso de los docentes del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, unidad académica Mascota, en el municipio de Mascota, Jalisco, México. Describiendo el estudio de caso y las estrategias aplicables que permitieron a los docentes potenciar su labor educativa para preparar a los estudiantes a enfrentar los retos del siglo XXI.

Antecedentes (Investigativos y teóricos)

El Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez (ITJMMPyH) Unidad Académica Mascota, es una institución pública de educación superior descentralizada del Tecnológico Nacional de México, la cual cuenta actualmente con una plantilla de 32 docentes distribuidos en los siguientes programas educativos, ver tabla 1:

Tabla 1. Plantilla docente

Carrera	Número de docentes
Ingeniería en Administración	12
Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable	10
Ingeniería Industrial	6
Ingeniería en Sistemas Computacionales	4

Fuente: Autoría propia

Ninguno de los docentes había tenido capacitación alguna sobre la aplicación de la inteligencia artificial en el ámbito docente, por lo cual la dirección de la institución junto con el departamento de desarrollo académico decidió impartir el curso-taller “Herramientas de Inteligencia Artificial para Docentes” con una duración de 40 horas impartido en el periodo intersemestral de enero del 2024, y del cual se desprende el presente estudio del impacto de

la integración efectiva de la Inteligencia Artificial (IA) en la práctica docente de los participantes al curso-taller.

Los docentes de la institución que participaron en el curso taller se describen a continuación, ver tabla 2:

Tabla 2. Docentes participantes en el curso-taller.

Carrera	Número de docentes
Ingeniería en Administración	4
Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable	3
Ingeniería Industrial	2
Ingeniería en Sistemas Computacionales	2

Fuente: Autoría propia

Objetivo general:

Analizar el impacto del desarrollo de competencias digitales entre los 11 docentes del (ITJMMPyH) Unidad Académica Mascota para facilitar una integración efectiva de la inteligencia artificial en su práctica pedagógica.

Objetivos específicos:

1. Evaluar el nivel actual de competencias digitales de IA entre los docentes del ITJMMPyH Unidad académica Mascota.
2. Implementar un programa de formación de competencias digitales de IA.
3. Medir el impacto del programa de formación en la adopción y uso de herramientas de IA en términos de tiempo.
4. Analizar la percepción de satisfacción de los docentes sobre la integración de la IA en sus actividades.

Marco de referencia:

Para Priscal Palacios, 2024, p. 79, las transformaciones culturales contemporáneas han demandado una serie de reformulaciones en las dinámicas socio pedagógicas de los centros educativos y en el ámbito universitario el desarrollo de competencias digitales resulta

de suma importancia para integrar la Inteligencia Artificial (IA) en la práctica docente. Actualmente las instituciones de educación superior enfrentan el reto de adaptarse a un entorno tecnológico en constante cambio, donde la IA no solo está transformando los métodos de enseñanza-aprendizaje, sino que ha llegado a redefinir el rol del docente. Este marco referencial se basa en la premisa de que la capacitación en competencias digitales es crucial para que los docentes puedan utilizar la IA de manera ética y efectiva, mejorando así la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

La literatura existente destaca a la educación como un área potencial para aplicar la IA como es el caso del estudio: “Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Desafíos y oportunidades” en donde se analizó la perspectiva de 27 docentes de la universidad del país Vasco en España, en el que se concluye: “En síntesis, podemos afirmar que el uso de la inteligencia artificial por parte de este grupo de docentes ofrece ventajas en términos de eficiencia, personalización del aprendizaje y mejora de la retroalimentación”. (Vera, 2023)

Otro de los estudios analizados fue: “Inclusión de la Inteligencia Artificial en la docencia universitaria” en el cual se realizaron entrevistas a 10 docentes de diferentes instituciones de educación superior del Ecuador sobre cuatro dimensiones de estudio de la aplicación de la IA en la educación superior: percepción y conocimiento del docente, experiencia práctica, impacto en los estudiantes, consideraciones éticas y obstáculos institucionales. “Los hallazgos de este estudio resaltan la importancia crítica de proporcionar formación y desarrollo profesional a los docentes universitarios en el ámbito de la IA. La falta de comprensión y conocimiento entre los educadores ha sido identificada como un obstáculo significativo para la integración exitosa de esta tecnología. Por lo tanto es imperativo diseñar programas de formación específicos que aborden las brechas de conocimiento y fomenten una actitud más positiva hacia la IA”. (Belletini Vela et al., 2024)

El Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez (ITJMMPyH) Unidad Académica Mascota, donde se llevó a cabo este estudio, presenta un caso relevante. Con una plantilla de 32 docentes distribuidos en diversas carreras, la institución identificó la necesidad

de capacitar a su personal en el uso de herramientas de IA. El curso-taller "Herramientas de Inteligencia Artificial para Docentes", impartido en enero del 2024, buscó abordar esta brecha formativa, permitiendo a los educadores optimizar sus metodologías y prepararse para los retos del siglo XXI.

Materiales y métodos

Esta investigación, de carácter mixto y con un enfoque exploratorio y descriptivo según Piteros Hernández et al., 2023, p. 315, utilizó información primaria recopilada a través de encuestas estructuradas. El desarrollo de este trabajo está basado en el tipo de investigación mixta, el cual es un enfoque metodológico que combina técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa para abordar un problema de investigación de manera más integral. Según Creswell y Plano Clark (2018), la investigación mixta se caracteriza por la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos, integrando el tiempo como una variable cuantitativa y la satisfacción en la aplicación de la IA por parte de los docentes como una variable cualitativa.

Desde la investigación científica cuantitativa y cualitativa con tratamiento estadístico se consideran no excluyentes y desde su planeación y claramente definido el problema de estudio se recomienda definir variables, escalas, tipo de proyecto, técnicas y pruebas estadísticas. (Cienfuegos Velasco et al., 2022)

En primer lugar y antes de la impartición del programa se aplicó una encuesta de entrada electrónica con el fin de valorar el tiempo que regularmente utiliza un docente en ciertos aspectos de su planeación de cursos así como la percepción de ese momento en relación al uso de herramientas de IAG, con el fin de evaluar el nivel de competencias digitales en IA antes de la impartición del curso taller. Una encuesta electrónica es un método de recopilación de datos que utiliza herramientas digitales, como formularios en línea o aplicaciones móviles, para recopilar información de los participantes a través de Internet (Couper, 2017).

Este tipo de encuestas ofrecen varias ventajas, como la facilidad de distribución, la recopilación de datos en tiempo real y la reducción de costos en comparación con los métodos tradicionales de encuestas en papel (Callegaro et al., 2015).

Tanto en la encuesta de entrada así como la encuesta de salida, aplicada al finalizar el mismo, se evaluaron los siguientes aspectos:

- a) Actividades de enseñanza-aprendizaje
- b) Instrumentos de evaluación
- c) Selección de recursos didácticos
- d) Calendarización de las actividades de enseñanza-aprendizaje
- e) Selección de fuentes de información.

Para la variable tiempo se tomó en cuenta la cantidad de tiempo que el docente invierte en la realización de cada uno de los aspectos anteriormente mencionados en el momento de realizar sus planeaciones didácticas y el diseño de sus cursos de acuerdo a la siguiente escala: 1. Menos de 1 hora, 2. De 1-10 horas, 3. de 11-20 horas, 4. de 21-30 horas, 5. Más de 30 horas.

Para la medición de la variable satisfacción se solicitó a los docentes que de manera autocrítica señalaran el nivel de satisfacción alcanzado al finalizar el diseño de sus planeaciones didácticas y el diseño de sus cursos tomando en cuenta la siguiente escala: 1. Insatisfecho, 2. Poco satisfecho, 3. Indiferente, 4. Regularmente satisfecho , 5. Totalmente satisfecho.

Las escalas tomadas en cuenta para la medición de las encuestas fueron diseñadas de acuerdo a la escala likert, las cuales según Carifio & Perla, permiten obtener datos ordinales que pueden ser analizados estadísticamente para determinar tendencias y patrones en las respuestas de los participantes.

El siguiente paso fue la impartición del curso-taller “Herramientas de Inteligencia Artificial para Docentes” con una duración de 40 horas impartido en el periodo intersemestral de enero del 2024 a 11 de los 32 docentes de la Unidad académica, seleccionados mediante

la técnica de muestreo no probabilístico y por conveniencia, el cual según Otzen & Manterola, “permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” y también el interés de participación de los docentes.

La temática desarrollada durante el curso-taller estuvo basada en las principales actividades que los docentes realizan durante la gestión del curso en la institución y que se apoyan de las siguientes herramientas de IA, ver tabla 3:

Tabla 3. Temática del curso-taller

Actividades docentes	Herramientas IA
Planeación didáctica	Chat GPT, Perplexity AI, Bard
Diseño de cursos	Learning Studio AI
Cuestionarios	Perplexity AI
Presentaciones electrónicas	Gamma
Videos educativos	Colossyan Creator

Fuente: Autoría propia

Una vez concluido el curso-taller se procedió a medir el impacto del programa de formación mediante la aplicación de la encuesta electrónica de salida a los docentes que tomaron el mismo. La encuesta tuvo el mismo formato que la encuesta de entrada, la cual ya se definió anteriormente, con el objeto de analizar la percepción de los docentes antes y después de la integración de las herramientas de IA generativas en sus actividades docentes cotidianas.

Resultados y discusión

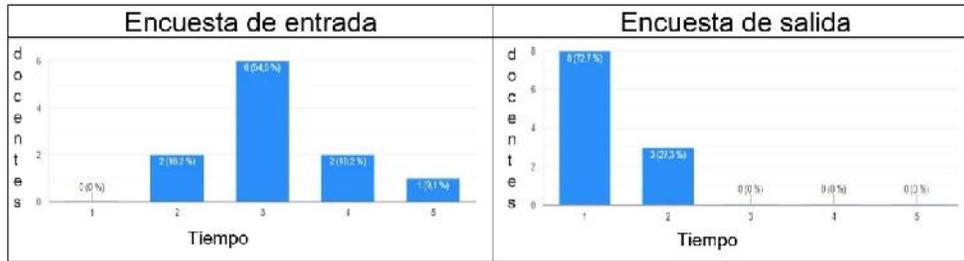
La investigación se llevó a cabo en el Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez (ITJMMPyH) Unidad Académica Mascota, con el objetivo de analizar el impacto en el desarrollo de competencias digitales en 11 docentes para facilitar la integración efectiva de la inteligencia artificial (IA) en su práctica pedagógica. Se aplicaron encuestas antes y después de un curso-taller sobre herramientas de IA, con el fin de evaluar el tiempo invertido en diversas actividades docentes y la satisfacción de los educadores.

Tiempo:

Para este aspecto la escala utilizada fue: 1. Menos de 1 hora, 2. De 1-10 horas, 3. de 11-20 horas, 4. de 21-30 horas, 5. Más de 30 horas. Los resultados para los 5 aspectos evaluados fueron los siguientes:

1. Diseño de actividades de enseñanza: Antes del curso, el 54.5% de los docentes dedicaba entre 11 y 20 horas, mientras que después del curso, la mayoría 72.7% estimó invertir menos de 1 hora, lo que indica una optimización de 10 a 19 horas aproximadamente. Ver tabla 4.

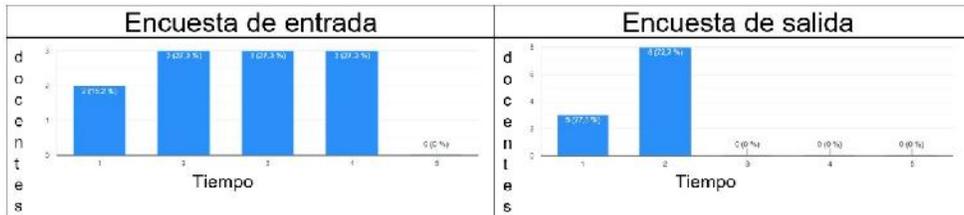
Tabla 4. Tiempo: actividad 1



Fuente: Autoría propia

2. Diseño de instrumentos de evaluación: Sin el uso de IA, el 81.9% de los docentes dedicaba entre 1 y 30 horas; y tras la capacitación, el 72.7% reportó invertir entre 1 y 10 horas, representando una reducción de 20 horas. Ver tabla 5.

Tabla 5. Tiempo: Actividad 2



Fuente: Autoría propia

3. Selección de recursos didácticos: Antes de la integración de IA, el 54.5% de los docentes invertía entre 11 y 20 horas, después, el 45.5% mantuvo el mismo tiempo, aunque se observó una tendencia general a la disminución. Ver tabla 6.

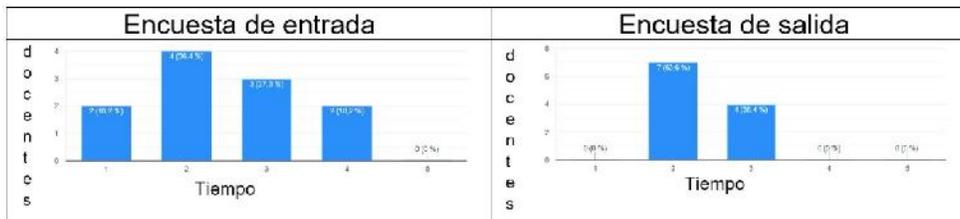
Tabla 6. Tiempo: Actividad 3



Fuente: Autoría propia

4. Calendarización de actividades: El 36.4% de los docentes dedicaba entre 1 y 10 horas antes del uso de IA, y el mismo porcentaje se mantuvo después, con una optimización de 2 docentes con menos de 1 hora. Ver tabla 7.

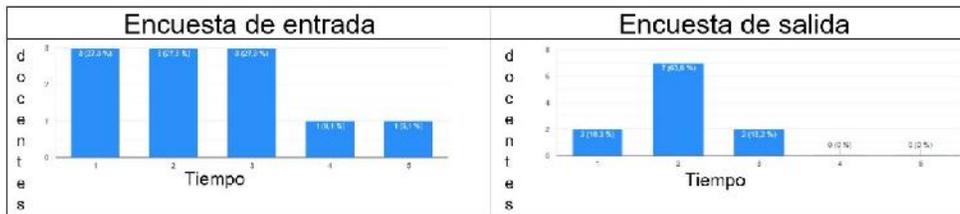
Tabla 7. Tiempo: Actividad 4



Fuente: Autoría propia

5. Selección de fuentes de información: Antes de usar IA, el 81.9% dedicaba entre 1 y 20 horas; tras la capacitación, el 81.8% reportó invertir entre 1 y 10 horas, lo que implica una reducción de aproximadamente 10 horas. Ver tabla 8.

Tabla 8. Tiempo: Actividad 5

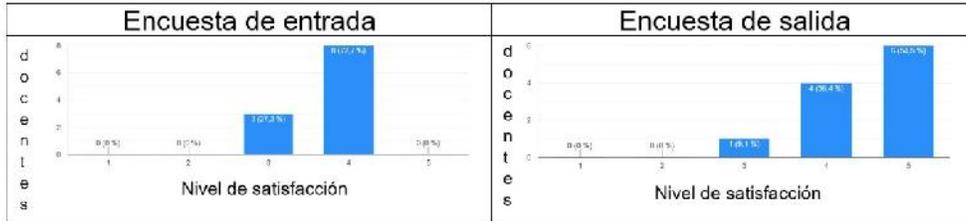


Fuente: Autoría propia

Satisfacción: Para este aspecto la escala utilizada fue: 1. Insatisfecho, 2. Poco satisfecho, 3. Indiferente, 4. Regularmente satisfecho, 5. Totalmente satisfecho.

1. Diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje: Antes del uso de IA, el 72.7% de los docentes se sentía regularmente satisfecho, mientras que después se refleja un aumento del 54.5% pasando de un regularmente satisfecho a totalmente satisfecho. Observe la tabla 9.

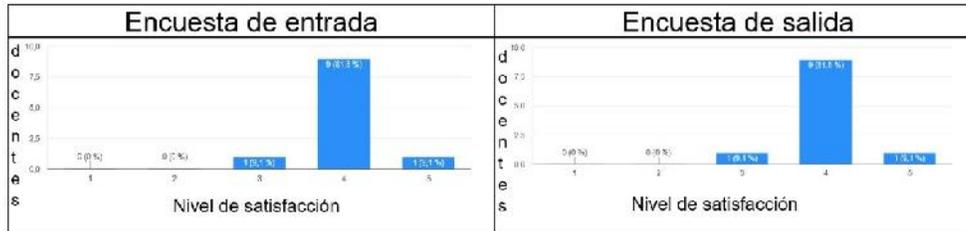
Tabla 9. Satisfacción: Actividad 1



Fuente: Autoría propia

2. Diseño de instrumentos de evaluación: No se observaron cambios significativos en la satisfacción. Ver tabla 10.

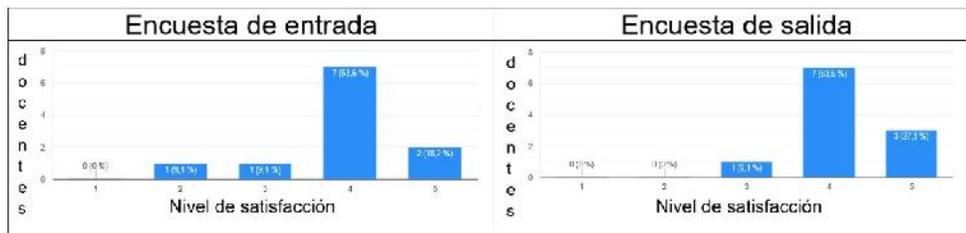
Tabla 10. Satisfacción: Actividad 2



Fuente: Autoría propia

3. Selección de recursos didácticos: La satisfacción se mantuvo en "regularmente satisfecho" antes y después, aunque se notó una leve tendencia de mejora de un docente más totalmente satisfecho. Ver tabla 11.

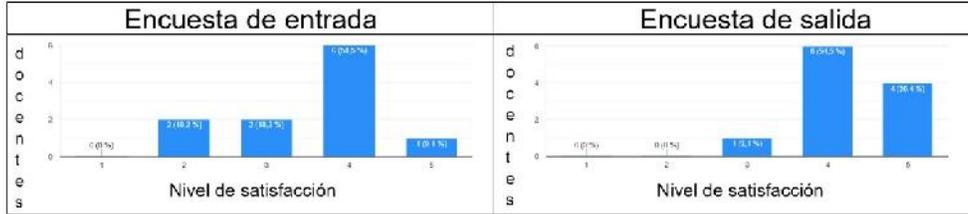
Tabla 11. Satisfacción: Actividad 3



Fuente: Autoría propia

4. Calendarización de actividades: La satisfacción se mantuvo mayormente en "regularmente satisfecho", pero aumentó el número de docentes "totalmente satisfechos" de 1 a 4. Ver tabla 12.

Tabla 12. Satisfacción: Actividad 4.

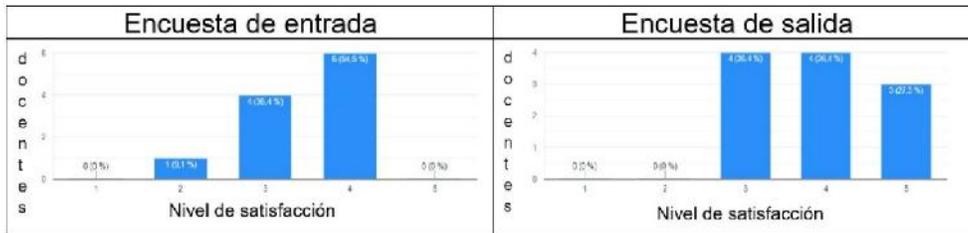


Fuente: Autoría propia

5. Selección de fuentes de información: Antes del uso de IA, el 54.5% de los docentes se encontraba entre "regularmente satisfecho" y "totalmente satisfecho", mientras que después, el 63.7% se ubicó en estas categorías, aumentando en 3 docentes totalmente satisfechos. Ver tabla 13.

13.

Tabla 13. Satisfacción: Actividad 5.



Fuente: Autoría propia

Conclusiones

La implementación del curso-taller sobre herramientas de IA resultó en una notable optimización del tiempo que los docentes dedican a diversas actividades pedagógicas, así como en un aumento significativo en su satisfacción con respecto a su labor educativa. Estos resultados subrayan la importancia de desarrollar competencias digitales en los educadores para facilitar la integración efectiva de la IA en la enseñanza, lo que a su vez mejora la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y prepara a los docentes para enfrentar los desafíos del siglo XXI. La capacitación continua y el desarrollo profesional son esenciales

para que los educadores puedan adaptarse a un entorno educativo cada vez más digitalizado y dinámico.

A partir de los resultados y conclusiones de la investigación sobre la integración de la inteligencia artificial en la práctica docente, se proponen las siguientes recomendaciones:

- a) Formación continua: Es fundamental establecer programas de capacitación continua en competencias digitales y herramientas de inteligencia artificial. Esto asegurará que los docentes se mantengan actualizados sobre las últimas tecnologías y metodologías pedagógicas.
- b) Fomento de colaboración: Promover espacios de colaboración entre docentes para compartir experiencias y buenas prácticas en el uso de la IA. Esto puede incluir grupos de trabajo, foros de discusión y talleres colaborativos.
- c) Evaluación periódica: Implementar evaluaciones periódicas del impacto de la IA en la enseñanza y el aprendizaje. Esto permitirá ajustar los programas de formación y las herramientas utilizadas según las necesidades y resultados observados.
- d) Ética en el uso de la IA: Incluir en la formación docente aspectos éticos relacionados con el uso de la inteligencia artificial. Esto es crucial para garantizar que los educadores utilicen estas herramientas de manera responsable y consciente.

Estas recomendaciones buscan no solo mejorar la integración de la inteligencia artificial en la práctica docente, sino también potenciar la calidad educativa y preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro.

Agradecimientos

Agradecemos profundamente al Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Unidad Académica Mascota por todas las facilidades brindadas para la impartición del curso de capacitación docente "Herramientas de Inteligencia artificial para Docentes". Su apoyo incondicional y compromiso con el desarrollo profesional de los docentes han sido esenciales para el éxito de esta iniciativa. Asimismo, expresamos nuestro más sincero reconocimiento por las facilidades proporcionadas para la realización del trabajo titulado: "Desarrollo de competencias digitales para la integración efectiva de la IA en la

educación superior". Gracias a su visión y colaboración, ha sido posible avanzar en la capacitación y formación de docentes para enfrentar los retos de la educación en la era digital.

Referencias bibliográficas

- Bellettini Vela, G., Mora Naranjo, B. M., Ríos Quinte, R. J., Egas Villafuerte, V. P., & López Velasco, E. J. (2024). Inclusión de la inteligencia artificial en la docencia universitaria. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 905. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1642>
- Callegaro, M., Manfreda, K., & Vehovar, V. (2015). *Web Survey Methodology*. Sage. <https://doi.org/10.4135/9781529799651>
- Cárdenas Rodríguez, J. S., & Suárez Monzón, N. (2024). La inteligencia artificial en el desarrollo de las competencias digitales de los educadores: Una revisión sistemática. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 62-70.
- Carifio, J., & Perla, R. (2007). Ten common misunderstandings, misconceptions, persistent myths and urban legends about Likert scales and Likert response formats and their antidotes. *Journal of Social Sciences*, 3(3), 106-116. <https://doi.org/10.3844/jssp.2007.106.116>
- Cienfuegos Velasco, M. d., García Manzano, P. J., & González Pérez, C. (2022). Lo cuantitativo y cualitativo desde un tratamiento. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 11(21). <https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ricsh.v11i21.275>
- Couper, M. (2017). New developments in survey data collection. *Annual Review of Sociology*, 43(1), 121-145. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-060116-053613>
- Creswell, J., & Plano Clark, V. (2018). *Designing and conducting mixed methods research*. SAGE Publications.
- García, A. (2021). Integrating Artificial Intelligence in Higher Education: The Role of Digital Competencies. *Journal of Educational Technology*, 15(2), 76-89.
- Muñoz Andrade, E. L. (2024). Aplicación de la inteligencia artificial en la educación superior. *DOCERE*, (29), 21–25. <https://doi.org/10.33064/2023docere295075>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227-232.

- Piteros Hernández, L. I., Siliceo Verónica, L. M., Díaz Domínguez, L., Aparicio Urbano, J., & García Santamaría, L. E. (2023). Explorando PYMEs Mexicanas: Un acercamiento crítico al interior del clima laboral. *Revista Interdisciplinaria de Ingeniería Sustentable y Desarrollo Social (RIISDS)*, 9(1), Artículo 9. <https://itsta.edu.mx/wp-content/uploads/2024/02/26-2023.pdf>
- Priscal Palacios, R. (2024). El paradigma de la complejidad y el desarrollo de competencias para la práctica docente. *Scienceevolution*, 3(11), Artículo 11. <https://revista.scienceevolution.com/index.php/scienceevolution/article/view/99/72>
- Sandoval Acosta, J. A., Reyes Zúñiga, C. G., & López Rodríguez, M. d. R. (2022). Análisis del uso de las tecnologías para el aprendizaje electrónico en una institución de educación superior ubicada en zona rural. Caso: ITS de Guasave. *Revista Interdisciplinaria de Ingeniería Sustentable y Desarrollo Social (RIISDS)*, 8(2), Artículo 2. <https://itsta.edu.mx/wp-content/uploads/2023/02/26-2022.pdf>
- Reyes Zúñiga, F. M., Osuna Armenta, M. O., & López Rodríguez, M. d. R. (2023). Evaluación de habilidades para la productividad humana en una empresa de la región de Guasave. *Revista Interdisciplinaria de Ingeniería Sustentable y Desarrollo Social (RIISDS)*, 9(1), Artículo 1.
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Desafíos y Oportunidades. *Revista Electrónica Transformar*, 4(1), 17-34.