



SD

SIEA

DENMS



Red Investigación Educativa
en el Nivel Medio Superior

RedIE

Memorias del

Foro Internacional

*Las oportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*

2024



SD

SIEA

DENMS



Red Investigación Educativa
en el Nivel Medio Superior

RedIE

Directorio Universitario

Rector	Carlos Eduardo Barrera Díaz Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales
Secretaria de Docencia	José Raymundo Marcial Romero Doctor en Ciencias Computacionales
Secretaria de Investigación y Estudios Avanzados	Martha Patricia Zarza Delgado Doctora en Ciencias Sociales
Secretario de Extensión y Vinculación	Francisco Zepeda Mondragón Doctor en Ciencias del Agua
Secretaria de Difusión Cultural	María de las Mercedes Portilla Luja Doctora en Humanidades
Secretario de Rectoría	Marco Aurelio Cienfuegos Terrón Doctor en Ciencias de la Educación
Secretaria de Administración	Eréndira Fierro Moreno Doctora en Ciencias Económico Administrativas
Secretario de Finanzas	Octavio Crisóforo Bernal Ramos Doctor en Educación
Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional	María Esther Aurora Contreras Lara Vega Doctora en Ciencias Administrativas
Abogada General	Luz María Consuelo Jaimes Legorreta Doctora en Derecho
Secretario Técnico de la Rectoría	Trinidad Beltrán León Maestra en Salud Animal
Directora General de Comunicación Universitaria	Ginarely Valencia Alcántara Licenciada en Comunicación
Director General de Centros Universitarios y Unidades Académicas Profesionales Región A y Encargado del Despacho Región B	Luis Raúl Ortiz Ramírez Doctor en Ciencias Sociales



SD

SIEA

DENMS



Red Investigación Educativa
en el Nivel Medio Superior

RedIE

Directorio REDIE

Espacio Académico	Nombre del CA	Integrantes
Plantel "Lic. Adolfo López Mateos" de la Escuela Preparatoria	Acción tutorial en el nivel medio superior	Mtra. Margarita González Molina Dra. Georgina Trinidad Mendoza Novo Mtra. Ma. De Lourdes Sánchez Estrada Colaborador: Lic. Alberto Gutiérrez Chávez Dra. María del Rocío García de León Pastrana Mtra. María del Rosario Espinosa Rivera Mtra. María Magdalena Villegas Carstensen Colaboradores(as) Leticia Laura Reyes González Claudia Rayón Enríquez Dr. Gamaliel Rendón García Mtra. María de Jesús Álvarez Tostado Uribe Mtra. María del Socorro Reyna Sáenz Lic. Gerardo Hernández Villegas Mtra. Renata Fabiola Jiménez Galán
Plantel "Ignacio Ramírez Calzada" de la Escuela Preparatoria	El proceso de enseñanza-aprendizaje y el uso de las TICs en el Nivel Medio Superior	
Plantel "Nezahualcóyotl" de la Escuela Preparatoria	Estrategias de aprendizaje y desarrollo humano para elevar el rendimiento académico en el NMS	

Foro Internacional

Las oportunidades y desafíos en la Educación Media Superior



SD

SIEA

DENMS



Red Investigación Educativa
en el Nivel Medio Superior

RedIE

Plantel "Nezahualcóyotl" de
la Escuela Preparatoria

Mediación y conciliación de
conflictos en el NMS

Mtra. Laura Espinoza Ávila

I.I.S Octavio Rangel

Estrada

Mtro. Francisco Gabriel

Corte Herrera

Mtra. Mireya Amelia

Espinoza Nava

Mtro. Alfonso Samuel

Sotelo Tahuilán

Dra. María de los Ángeles

Carmona Zepeda

Mtra. Leticia Castellón

Contreras

Dr. Rubén Gutiérrez Gómez

Mtra. Mónica Garduño

Suárez

Dr. Oscar Ferrer Gutiérrez

Mtra. Margarita González

Molina

Dra. Georgina Trinidad

Mendoza Novo

Mtra. Ma. De Lourdes

Sánchez Estrada

Colaborador:

Lic. Alberto Gutiérrez

Chávez

Dr. Fernando Becerril

Morales

Dr. Alberto Guadarrama

Herrera

Mtro. Joel Díaz Silva

Plantel "Cuauhtémoc" de la
Escuela Preparatoria

Estudios sobre orientación
educativa y tutoría
académica

Plantel "Dr. Ángel Ma.
Garibay Kintana" de la
Escuela Preparatoria

Conociendo el bachillerato

Plantel "Dr. Pablo González
Casanova" de la Escuela
Preparatoria

TIC en el nivel medio
superior

Foro Internacional

*Las Oportunidades y Desafíos
en la Educación Media Superior*



SD

SIEA

DENMS



Red Investigación Educativa
en el Nivel Medio Superior

RedIE

Plantel "Isidro Fabela" de la
Escuela Preparatoria

Innovación Educativa de las
Ciencias en el Bachillerato
Universitario

Dra. Xiomara Rodríguez
Mondragón

Mtro. En P.D. Ismael de la
Cruz Orozco

Dr. Francisco Octavio Colín
Plata

Mtro. Alejandro Alvarado
Catzoli

Colaboradora:

Mtra. Diana Guadalupe
Flores Millán

Colaboradoras:

Mtra. Virginia Castillo Jiménez

Mtra. Sofia Sandoval Trejo

Mtra. Silvia Rosas Velázquez

Plantel "Texcoco" de la Escuela Preparatoria

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



SD

SIEA

DENMS



Red Investigación Educativa
en el Nivel Medio Superior

RedIE

Directorio Plantel “Ignacio Ramírez Calzada” de la Escuela Preparatoria

Directora	María del Rocío García de León Pastrana Dra. en Ciencias de la Educación
Subdirección Académica	Joel Issac Ortiz Murillo Lic. En Planeación Urbana
Subdirección Administrativa	Jesus Eduardo Parra Alva Mtro. En Administración de Negocios
Unidad de Planeación	Norma Aidee Balderas Elorza Mtra. En Educación y Educación Especial
Extensión y Vinculación	Sirna Jannet Rico Vázquez Ing. En Sistemas Computacionales
Difusión Cultural	Brisa Elizabeth Fuentes Rogel Lic. En Diseño Grafico
Control Escolar	Miguel Ángel Reynoso Morales Lic. En Antropología Social
Promoción Deportiva	Josefina Munguía Torres Mtra. En Gestión Deportiva
Comité de Equidad de Genero	Francisca Norma Angélica Mancilla Álvarez Mtra. En Formación Docente



*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



SD

SIEA

DENMS



Red Investigación Educativa
en el Nivel Medio Superior

RedIE

Directorio Plantel “Dr. Pablo González Casanova” de la Escuela Preparatoria

Directora Encargado de la Dirección

Janette Jaimes García

Química Fármaco Bióloga

Subdirección Académica

Ana Luisa Gómez Ávila

Licenciada en Sociología

Subdirección Administrativa

Lorenzo Díaz Velásquez

Licenciado en Negocios Internacionales

Unidad de Planeación

Cristal Venadero Galindo

Licenciada en Turismo

Control Escolar

Antelmo Alberto López Millán

Maestro en Educación

Difusión Cultural

Enrique Castillo Bernal

Licenciado en Contaduría Pública

Extensión y Vinculación

Sandra Laura Ramírez Villa

Licenciada en Enfermería

Coordinador de Investigación

Alberto Guadarrama Herrera

Doctor en Educación

*La Oportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*





Memorias del 1er Foro Internacional “IA Oportunidades y Desafíos en la Educación Media Superior” diciembre 2024, es una publicación de la REDIE con apoyo en la compilación del Cuerpo Académico TIC en el Nivel Medio Superior del Plantel “Dr. Pablo González Casanova” de la Escuela Preparatoria.

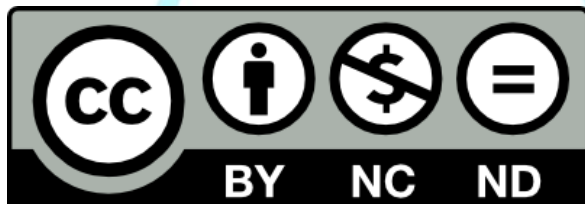
Compiladores: Xiomara Rodríguez Mondragón, Alberto Guadarrama Herrera y Fernando Becerril Morales

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido aquí publicado sin fines de lucro, siempre y cuando no se modifique, se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

Hecho en México, Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.



*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Prólogo

La inteligencia artificial (IA) ha irrumpido con fuerza transformadora en el panorama educativo, rediseñando no sólo el acceso al conocimiento y su procesamiento, sino también la esencia misma de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto de acelerado cambio, es imperativo abordar las implicaciones de la IA desde una perspectiva crítica, interdisciplinar y reflexiva. Este volumen, **Memorias del 1er Foro Internacional “IA Oportunidades y Desafíos en la Educación Media Superior”**, se sumerge en dicho análisis, explorando tanto los retos como las oportunidades que surgen con la incorporación de estas tecnologías en el ámbito educativo.

Esta edición se estructura en torno a cinco ejes temáticos clave, que reflejan la complejidad y amplitud del impacto de la IA en la educación:

Eje temático 1: La inteligencia artificial como recurso en proyectos de investigación. En este último eje se examina la IA como herramienta clave para la investigación educativa, destacando sus aplicaciones en el desarrollo de proyectos académicos, la generación de modelos de negocio en el ámbito educativo y la creación de espacios de aprendizaje colaborativo mediados por tecnología. Como complemento, se incluyen talleres que abordan metodologías y estrategias innovadoras aplicadas al uso de la IA en la educación.

Eje temático 2: Incorporación de la IA a los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro y fuera del aula. Este tema se centra en las aplicaciones prácticas de la IA en la educación, desde la formación del profesorado en IA hasta el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras y la creación de actividades interactivas. Se analizan las percepciones y niveles de aceptación de estas tecnologías por parte de los alumnos, así como el potencial de la IA en la mediación cultural y cognitiva bajo un enfoque vygotskiano.

Eje temático 3: IA y evaluación educativa. La evaluación del aprendizaje en la era digital es el tema central de este eje, que examina las herramientas basadas en la IA para la evaluación personalizada, la retroalimentación y la mejora continua. También se analizan las implicaciones de la IA para la transparencia, validez e imparcialidad de los procesos de evaluación, destacando su papel en la redefinición de la metaevaluación educativa.



Eje temático 4: Desafíos éticos de la IA. Este primer eje aborda cuestiones éticas cruciales que surgen con la implementación de la IA en la educación. Se analizan cuestiones como la equidad en el acceso a la tecnología, la privacidad de los datos y los sesgos algorítmicos, promoviendo una reflexión crítica sobre la responsabilidad de los actores educativos en el uso regulado y ético de estas herramientas.

Eje temático 5: El impacto socioemocional de la IA. Este tema explora las dimensiones socioemocionales de la IA en la educación, incluido su impacto en la socialización, la salud emocional y la gestión de las emociones en entornos digitalizados. Explora cuestiones emergentes como la violencia escolar mediada por la tecnología, la dependencia digital y los retos a los que se enfrentan los estudiantes en la era de la hiperconectividad.

Este número pretende fomentar un diálogo académico riguroso y multidisciplinar sobre el futuro de la educación en la era digital. A través del análisis de casos, estudios empíricos y reflexiones teóricas, ofrece una contribución significativa al campo de la investigación educativa, invitando a la comunidad académica a participar en la construcción de un paradigma educativo que integre, de forma ética y eficaz, las potencialidades de la IA en beneficio de la sociedad del conocimiento.

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Tabla de contenido

Eje Temático 1: La Inteligencia Artificial Como Recurso en los Proyectos de Investigación 9

La Inteligencia Artificial en la Educación Media Superior: Un Panorama desde las Aulas 10

Eje Temático 2. Incorporación de la IA en los Procesos de Enseñanza Aprendizaje Dentro y Fuera del Aula. 20

Formación Docente en Inteligencia Artificial para los Procesos de Enseñanza Aprendizaje 21

La IA Como un Artefacto Cultural Vygotskiano 27

Uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la Elaboración de Actividades Interactivas para la Asignatura de Química I 35

La aplicación de la Inteligencia Artificial en la Educación Media Superior..... 42

Perspectiva del Alumnado de la Preparatoria “Ignacio Ramírez Calzada” de la UAEMéx Acerca del Uso de la Inteligencia Artificial..... 50

Uso de la IA por parte de los alumnos de quinto semestre del Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria de la UAEMEX 59

Hacia un Nuevo Paradigma Educativo Basado en el Aprendizaje Colaborativo Entre Humanos y Máquinas 65

Inteligencia Artificial en el Proceso de Aprendizaje y los Hábitos de Estudio en Alumnos de Nivel Medio Superior 74

IA Plataforma Cambridge y Estrategias de Enseñanza Digital de Inglés 83

La Inteligencia Artificial en el Aprendizaje en Línea en la Educación Media Superior 93

Uso de la Inteligencia Artificial en el Desarrollo del Modelo de Negocios CANVAS en Estudiantes del Nivel Medio Superior.....102

Eje Temático 3: IA y Evaluación Educativa 110

Evaluación de los Estudiantes de Nivel Medio Superior en la UAEMéx en la Era de la Inteligencia Artificial 111

Herramientas con IA para Evaluar Aprendizajes de Química en Bachillerato 128

Eje Temático 4: Desafíos Éticos de la IA..... 136

Una Reflexión Ética en la Aplicación de la Inteligencia Artificial en la Educación.....137

Desafíos Éticos de la IA en la Enseñanza 144

Los Alcances y Desafíos de la Inteligencia Artificial (IA) en la Educación. 152

Eje Temático 5: El Impacto Socioemocional de la IA 162



El Impacto Socioemocional del Uso de la Inteligencia Artificial en los Adolescentes de la UAEMEX.....	163
Violencia Escolar e Inteligencia Artificial	176
¿Cómo Manejar las Emociones en la Era de la IA?	183
Talleres	190
Taller: Implementación de <i>Miro</i> Para Promover el Aprendizaje Colaborativo-Cooperativo	191
Taller: Gamificación y Narrativa Digital	194
Taller: Creación de Tablas de Datos con Inteligencia Artificial	197



Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Eje Temático 1: La Inteligencia Artificial Como
Recurso en los Proyectos de Investigación

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



La Inteligencia Artificial en la Educación Media Superior: Un Panorama desde las Aulas

Juan Pablo Anaya Ortega

Felipe Cabrera Ramírez

Plantel Dr. Pablo González Casanova de la escuela preparatoria

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en prácticamente todos los ámbitos de la vida ha reconfigurado significativamente el panorama educativo. En este contexto, la presente investigación se centra en explorar la manera en que los estudiantes de educación media superior interactúan con la IA en sus actividades académicas, así como en analizar sus percepciones y actitudes hacia esta tecnología emergente. A través de una encuesta aplicada a una muestra representativa de estudiantes del plantel Dr. Pablo González Casanova de la Universidad Autónoma del Estado de México, se busca comprender cómo la IA está siendo integrada en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y cuáles son los desafíos y oportunidades que esta integración plantea. Los resultados de la encuesta revelan un panorama complejo y dinámico. Por un lado, se observa una adopción significativa de herramientas de IA por parte de los estudiantes, quienes las utilizan con frecuencia para diversas tareas académicas, desde la búsqueda de información hasta la generación de contenido. Por otro lado, los estudiantes muestran una actitud ambivalente hacia la IA, valorando su potencial para mejorar el aprendizaje, pero también expresando preocupaciones sobre la fiabilidad de la información generada y los riesgos de plagio.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Educación Media Superior, Tecnología.



Introducción

En esta ponencia, el Dr. en Ciencia Agropecuarias y Recursos Naturales Juan Pablo Anaya Ortega y el Maestro en Docencia Felipe Cabrera Ramírez abordarán los resultados de una encuesta realizada a estudiantes del plantel Dr. Pablo González Casanova de la Universidad Autónoma del Estado de México, con el objetivo de explorar cómo la IA está siendo utilizada en sus actividades académicas y su percepción sobre esta tecnología.

La educación contemporánea se enfrenta a la necesidad de adaptarse a un entorno en constante evolución, donde la IA no solo actúa como una herramienta de apoyo, sino que también plantea interrogantes sobre la ética, la originalidad y la efectividad del aprendizaje. A través de la encuesta, se busca entender la frecuencia de uso de herramientas de IA, la confianza de los estudiantes en la información que estas proporcionan, y las áreas en las que consideran que la IA es más útil. (Rodríguez, 2022).

Este análisis se enmarca en un contexto más amplio, donde la IA tiene el potencial de personalizar la enseñanza y facilitar un aprendizaje más dinámico y accesible. Sin embargo, también es crucial considerar los desafíos que surgen, como la brecha digital en el acceso a la tecnología y la necesidad de formación adecuada para docentes y estudiantes.

La ponencia se estructurará en torno a los datos recopilados, ofreciendo una visión integral sobre cómo la IA se está integrando en la educación media superior y cómo puede ser utilizada para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, al mismo tiempo que se abordan las preocupaciones sobre su implementación y los límites éticos que deben considerarse.

Con este enfoque, esperamos fomentar un diálogo constructivo sobre el futuro de la educación en la era de la inteligencia artificial, destacando tanto sus beneficios como los retos que debemos enfrentar para garantizar una integración efectiva y equitativa de estas tecnologías en el ámbito académico. (Pérez & García, 2023).

En el contexto de la educación media superior, la IA no solo promete mejorar la calidad del aprendizaje, sino que también plantea importantes desafíos que deben ser abordados. La presente ponencia se centrará en la integración de la IA en la educación media superior, explorando tanto las oportunidades que ofrece como los obstáculos que enfrenta su



implementación, puede ser utilizada para automatizar tareas administrativas, liberando a los docentes para que se concentren en la enseñanza y la interacción con los estudiantes. Esto no solo mejora la eficiencia, sino que también permite una mayor atención a las necesidades de los alumnos. La integración de la IA en proyectos de investigación también puede enriquecer el aprendizaje, proporcionando acceso a vastos recursos de información y análisis de datos que pueden ser utilizados para desarrollar habilidades críticas y creativas en los estudiantes. (UNESCO, 2023).

También hay que decir que muchos educadores carecen de la formación necesaria para integrar estas herramientas en su enseñanza, lo que puede resultar en una implementación ineficaz o en la resistencia al cambio. También es fundamental abordar las preocupaciones éticas relacionadas con el uso de la IA, incluyendo la privacidad de los datos y el riesgo de plagio o falta de originalidad en los trabajos académicos. La encuesta incluyó preguntas sobre la frecuencia de uso de herramientas de IA, la confianza en la información proporcionada por estas herramientas, y la percepción sobre su utilidad en diversas áreas de estudio, los resultados de esta encuesta serán presentados y discutidos en la ponencia, proporcionando una visión clara de cómo los estudiantes están interactuando con la IA en su proceso educativo. (Pérez & García, 2023).

Los resultados muestran que los estudiantes utilizan con frecuencia herramientas de IA en su proceso educativo. El 55.3% de los encuestados considera positiva o muy positiva su experiencia en el uso de estas tecnologías.

Así mismo los docentes tienen confianza en la información proporcionada por la IA.

Si bien los estudiantes valoran el uso de herramientas innovadoras de IA, persisten algunas preocupaciones sobre su fiabilidad y precisión.

Algunos expresan inquietud por posibles errores y sesgos éticos en la información generada por sistemas de IA.

Tienen una percepción sobre la utilidad de la IA, reconocen el potencial de la IA para mejorar su proceso de aprendizaje.

Destacan beneficios como: Personalización del aprendizaje a sus necesidades individuales.



Consideran que les ayuda a mejorar de la comprensión y el pensamiento crítico sobre los temas, los estudiantes ven un aumento de la eficiencia y motivación en el estudio, así como mayor accesibilidad a la información y los recursos educativos.

Sin embargo, advierten sobre la necesidad de equilibrar el uso de IA con métodos tradicionales de enseñanza, evitando una dependencia excesiva de la tecnología. En conclusión, la encuesta revela que los estudiantes de nivel medio superior están abiertos a incorporar herramientas de IA en su educación, reconociendo sus beneficios para personalizar el aprendizaje y mejorar su desempeño académico. No obstante, persisten algunas preocupaciones sobre la confiabilidad de la información generada por sistemas de IA que deben ser abordadas. Se requiere un enfoque balanceado que aproveche las ventajas de la IA sin descuidar la importancia de la interacción humana y los métodos de enseñanza tradicionales. (Hernández, 2020). **OBJETIVO**

Nuestro objetivo es analizar los usos de la IA en el desarrollo de las actividades académicas en estudiantes del nivel medio superior su impacto en el aprendizaje y explorar las actitudes de los estudiantes hacia esta tecnología.

Foro Internacional

Metodología

Se hizo en el Plantel Dr. Pablo González Casanova de la escuela Preparatoria, con 2173 alumnos por ambos turnos. Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente formula:

formula:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Donde

n = tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

e = error muestral (5 %)



El tamaño de la muestra calculado fue de 338 alumnos los cuales fueron distribuidos de la siguiente forma de acuerdo con su semestre

Semestre	matricula	muestra
Primero	773	120
Tercero	751	117
Quinto	649	101
Total	2173	338

La encuesta para determinar el uso de la IA fue a través de la aplicación de *Formularios Google*, dicha encuesta estuvo constituida por 20 preguntas considerando las siguientes variables:

- Frecuencia y actitud en el uso
- Tipo de actividades que desarrolla
- Confiabilidad y Ética
- Disciplinas en las que se usa
- Recursos
- Beneficios
- Obstáculos

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*

Se realizó un análisis preliminar de los resultados, se obtuvo la frecuencia y porcentaje de cada respuesta y se realizaron gráficas de pastel.

Resultados

Los datos que aquí se presentan son un avance preliminar de la encuesta correspondiente al 40 %. A continuación, se muestran las gráficas más representativas de la encuesta.

Se les preguntó a los alumnos la frecuencia con la cual utilizan las herramientas de inteligencia artificial en las actividades académicas en las diferentes asignaturas, para lo cual ellos respondieron que el 53% lo usa varias veces a la semana, 19 % rara vez lo utiliza, el 19% lo utiliza diariamente y el 9% lo utiliza una vez a la semana, ningún estudiante respondió que nunca lo utiliza lo cual es un indicador.

Gráfica 1. Frecuencia de uso de la Inteligencia Artificial en los alumnos de nivel medio superior



Una de las preguntas de la encuesta fue si los estudiantes verifican la precisión o veracidad de la información obtenida a través de herramientas de inteligencia artificial. El análisis de los resultados nos arroja lo siguiente el 62% Verifica la información arrojada por la inteligencia artificial en otras fuentes confiables como el 14% utiliza más de una herramienta de inteligencia artificial para verificar la información obtenida, el 11% verifica preguntando a profesores o expertos, el 9% no suele verificar la información vertida por la IA y un porcentaje menor verifica en libros o documentos.

Gráfica 2. Verificación de la información proporcionada por la IA en las actividades académicas de los estudiantes de nivel medio superior



Cuando se les cuestionó a los estudiantes y confían en la información proporcionada por las herramientas de inteligencia artificial los resultados fueron los siguientes el 63% dijo confiar en la mayoría de los casos pero verifica, el 23% no confía totalmente y siempre revisa el 13% dice confiar plenamente en la información obtenida por la IA y el un porcentaje menor.

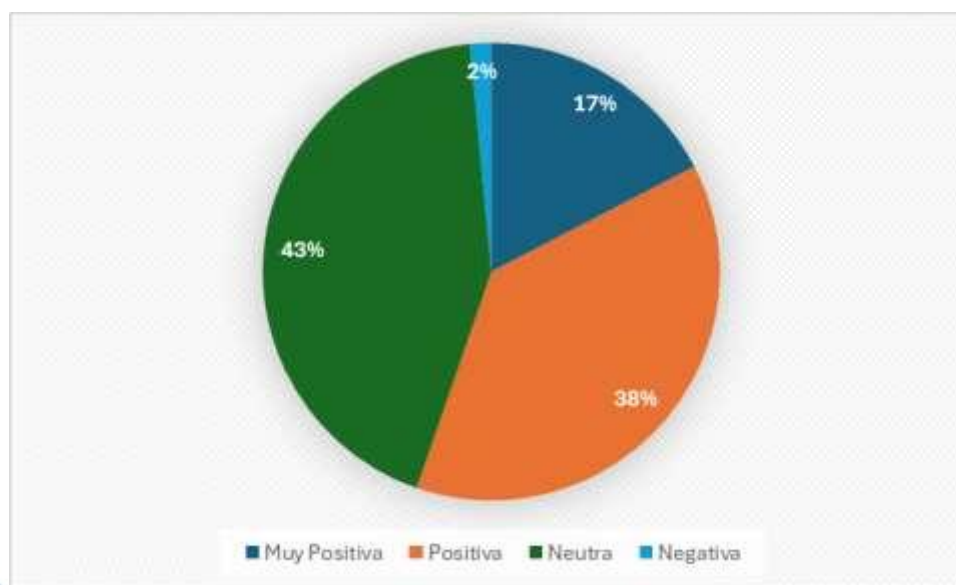
Gráfica 3. Confiabilidad del uso de la IA en las actividades académicas de los estudiantes de nivel medio superior.



Sobre la pregunta cuál es la opinión general sobre el uso de la inteligencia artificial en el ámbito académico por parte de los estudiantes los resultados fueron los siguientes el 43% se

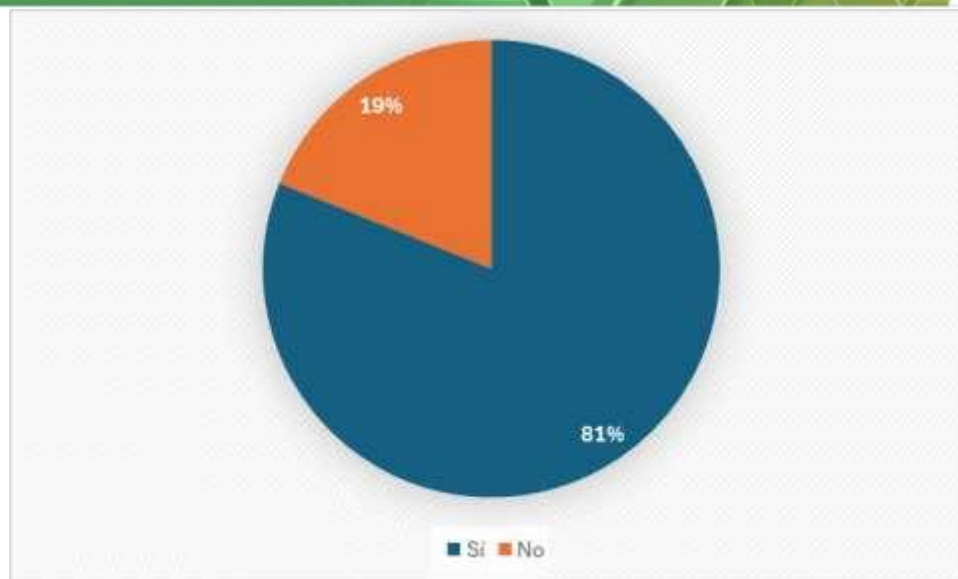
mantiene neutro, el 38 % es positivo el uso de la inteligencia artificial en la labor académica, el 17% se mantiene muy positivo sobre el uso de la IA en las diferentes actividades académicas Y un porcentaje menor su opinión es negativa sobre el uso de la IA en el ámbito académico.

Grafica 4. Nivel de satisfacción por el uso de IA en los estudiantes de nivel medio superior



A los estudiantes se les cuestionó sobre si les preocupa la posibilidad de que el uso excesivo de inteligencia artificial pueda fomentar el plagio o la falta de originalidad en trabajos académicos y el análisis de los resultados arroja lo siguiente el 81% si considera que la IA fomenta el plagio y la originalidad en las actividades académicas. El 19% no lo considera así.

Gráfica 5. Plagio en el uso de IA en los estudiantes de nivel medio superior.



Conclusiones

El uso de la inteligencia artificial en los estudiantes del nivel medio superior para el desarrollo de actividades académicas ha tomado gran relevancia. Los estudiantes hacen uso de esta herramienta para el desarrollo de trabajos extraescolares, identificando que el uso de estas herramientas puede contribuir al desarrollo de dichas actividades de manera más práctica, sin embargo, el uso requiere un análisis y una validación de la información que no siempre es realizada por los estudiantes de nivel medio superior. Aunado a esto se identificó que ellos mismos visualizan el uso de la Inteligencia Artificial como una manera de restar originalidad o cometer plagio en el desarrollo de las actividades académicas.

Referencias

- Hernández, R. (2020). Aprendizaje automático en la evaluación educativa. En J. L. Moreno & M. A. Pérez (Eds.), Tecnologías emergentes en la educación (pp. 115-132). México: UNAM.



Pérez, M. A., & García, J. L. (2023). Algoritmos y sesgos: Desafíos éticos en la evaluación automatizada de estudiantes. En R. López & A. Martínez (Eds.), *Inteligencia artificial en la educación: Un enfoque crítico* (pp. 180-205). Madrid:

Editorial Dykinson.

Rodríguez, M. T. (2022). Adaptación inteligente de contenidos: Un camino hacia la personalización del aprendizaje en matemáticas. En J. L. García (Ed.), *Inteligencia artificial y educación personalizada: Desafíos y oportunidades para México* (pp. 85-102). México: Editorial Porrúa

UNESCO. (2023). *Inteligencia artificial en la educación: Guía para docentes*. París:

UNESCO.



Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Eje Temático 2. Incorporación de la IA en los Procesos
de Enseñanza Aprendizaje Dentro y Fuera del Aula.

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Formación Docente en Inteligencia Artificial para los Procesos de Enseñanza Aprendizaje

Espinosa Nava Mireya Amelia

Sánchez Espinosa Cindy Marcela

Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

En este artículo se plantea la importancia de la formación docente en el desarrollo y planteamiento de estrategias en la inteligencia artificial para el avance en los procesos de enseñanza-aprendizaje porque en la actualidad en todo momento se establecen nuevas expectativas de la inteligencia artificial se plantea la importancia dentro de la educación desde donde se pretende el poder planifica mejor los contenidos que se desean plantear, con la finalidad de dar una mejor enseñanza.

A partir de la inteligencia artificial crea situaciones de aprendizaje de calidad en minutos y céntrate en lo importante como se distingue tiene beneficios, también plantea algunos desafíos como es la responsabilidad con su uso.

Para lo cual es de suma importancia que en la formación docente para que nuestras actividades docentes diarias representa un desafío que las universidades deben considerar para el desarrollo de los docentes. Desde estos planteamientos se puede considerar que la formación docente en la inteligencia artificial permite la mejora de los procesos, permitiendo que los esfuerzos humanos se centren en el aprendizaje.

Palabras clave: Formación, Inteligencia Artificial

Introducción



Como primer planteamiento que consideramos es saber que es la inteligencia artificial para que de esta manera diseñar las estrategias de enseñanza aprendizaje que queremos desarrollar en nuestros estudiantes, desde los planteamiento de la inteligencia artificial esta se considera como el manejo de la tecnología desde el desarrollo de sistemas y programas que permiten el plantear y reproducir la inteligencia humana.

Desde otro punto de vista la inteligencia artificial tiene como fundamento el poder establecer y usar algoritmos y modelos matemáticos complejos que permiten a las máquinas procesar información, reconocer patrones, tomar decisiones basadas en datos y adaptarse a nuevas situaciones, que se le pueden plantear.

En la actualidad en todo momento se plantea a la inteligencia artificial desde el desarrollo de la importancia dentro de la educación desde donde se pretende el poder planifica mejor los contenidos que se desean plantear, con la finalidad de dar una mejor enseñanza.

A partir de la inteligencia artificial crea situaciones de aprendizaje de calidad en minutos y céntrate en lo importante como se distingue tiene beneficios, también plantea algunos desafíos como es la responsabilidad con su uso.

Foro Internacional

Objetivo

Formación docente para aumentar desarrollar habilidades digitales para el desarrollo de enseñanza de inteligencia artificial.

Desarrollo

Se hace necesario el plantearnos en primer lugar la importancia que en la actualidad se le esta dando a la inteligencia artificial desde las diversas situaciones de aprendizaje, adaptándose a las necesidades específicas de cada nivel educativo.

Observando la inteligencia artificial se ha integrado de manera significativa desde donde se ha vislumbrado, y transformando el desarrollo de la educación en relación con la tecnología en diferentes ámbitos de la educación.



Si analizamos la inteligencia artificial está cada vez más presente, ejemplo en la medicina, la inteligencia artificial ayuda a diagnosticar enfermedades, en la conducción, los vehículos autónomos la utilizan para mejorar la seguridad, y en la educación, puede ayudar a mejorar la enseñanza personalizada.

La tecnología sigue avanzando y es necesario sin lugar a duda es de suma importancia la formación docente en la inteligencia artificial, ya que esta nos da la oportunidad de integrarla en nuestras actividades docente sabemos que representa un desafío en las universidades que deben considerar los nuevos desafíos a los que se enfrenta la educación.

Desde estos planteamientos se hace necesaria la especialización en Inteligencia Artificial de los docentes desde nos permita conocer y desarrollar mejor las aplicaciones de esta tecnología, presentando nuevas soluciones dentro de las diferentes áreas del conocimiento.

Si nos capacitamos en la inteligencia artificial esta nos dará la oportunidad de que mediante algoritmos avanzados analicemos el historial de visualización, preferencias y comportamiento de los alumnos para brindar nuevas estrategias en su formación.

Además de esta forma, se identifican las habilidades y aptitudes que permitirán evaluar y canalizar al alumno, lo que permitirá desarrollarse con nuevas estrategias.

Por otra parte si dentro de la formación docente se nos capacita en la inteligencia artificial generativa es una rama de la inteligencia artificial y que esta nos permite crear modelos capaces de contenido original, como texto, imágenes o música, de manera autónoma, estos en las diferentes áreas del conocimiento permitirán desarrollar nuevas estrategias para el desarrollo educativo.

Por otra parte estos modelos, como GPT-3, usan redes neuronales y aprendizaje profundo para producir datos realistas y coherentes, y si consideramos que esta tecnología está en constante evolución y tiene un importante potencial en diversas áreas del conocimiento reiterando la importancia de la formación docente.

Considerando en la educación, los análisis impulsados a partir de la inteligencia artificial, se puede observar que nos da la oportunidad de ofrecer información importante y con contenidos significativos sobre cuáles son las tendencias educativas y rendimiento



estudiantil, y de esta manera nos permite ofrecernos a los docentes a que podamos refinar los métodos de enseñanza aprendizaje .

Como se ha venido explicando la importancia del uso de la inteligencia artificial será cada vez más frecuente en tareas muy cotidianas y escolares; es importante el considerar la evolución de esta tecnología en la educación ya que traerá consigo grandes mejoras en cuestiones de educación en las diferentes áreas del conocimiento.

Si observamos detenidamente el que los docentes nos formemos e integremos esta nueva tecnología, la integración nos permitirá revolucionar la forma en que abordamos el aprendizaje y la enseñanza, ofreciendo experiencias de aprendizaje personalizadas y herramientas administrativas eficientes.

Sin embargo, no se puede dejar de lado las implicación que esto conlleva así como la parte ética y de los límites que puede romper su empleo en ciertas áreas.

Conclusiones

La formación es clave y la especialización en Inteligencia Artificial de los docentes es la mejor opción para convertirse en un profesional competitivo al abordar esta tecnología, que es fundamental para un futuro en el que estará cada vez más presente.

Y un punto fundamental que se debe de considerar dentro de la formación docente es La inteligencia artificial plantea desafíos éticos debido a su capacidad para tomar decisiones autónomas. La IA puede enfrentar dilemas éticos, no cuenta con la capacidad de comprender completamente el contexto o el impacto de sus elecciones.

La formación docente será una experiencia educativa más atractiva y efectiva, ya que el contenido se organiza con las preferencias individuales y los ritmos de aprendizaje, tal aprendizaje personalizado no solo mejora el compromiso del docente, sino que también fomenta una comprensión más profunda de los temas.



Es imprescindible establecer directrices y regulaciones éticas en su implementación para abordar este tipo de situaciones.

Referencias

Bramer, Max, comp. Artificial intelligence: an international perspective. Berlin:

Springer Verlag, 2009.

Cobo Ortega, A. Inteligencia artificial. Modelos matemáticos que imitan a la naturaleza. Santander: Ikono, 2000.

Figueroa Nazuno, Jesús, coord. Advances in: artificial intelligence, computing science and computer engineering. México: IPN-Centro de Investigación en

Computación, 2004. (LIBRUNAM: Q334 A388)

Fulcher, John, coord. Advances in applied artificial intelligence. Pennsylvania: Idea Group, 2006. (LIBRUNAM: Q335 A373)

Gelbukh, Alexander; Cornelio Yáñez Márquez; y Oscar Camacho Nieto, coords. Advances in artificial intelligence and computer science. México: IPN-Centro de Investigación en Computación, 2005. (LIBRUNAM: Q334 A387)

Marín Morales, Roque, y José Tomás Palma Méndez. Inteligencia artificial: técnicas, métodos y aplicaciones. Madrid: McGraw-Hill, 2008.

Moret Bonillo, Vicente. Fundamentos de inteligencia artificial. Santiago de Compostela: Universidad de Coruña, 2000. (LIBRUNAM: Q335 F857 2000)

Nilsson, Nils J. Inteligencia artificial: una nueva síntesis. México: McGraw-Hill, 2001. (LIBRUNAM: Q335 N54318)

Pino Díez, Raúl; Alberto Gómez Gómez; y Nicolás de Abajo Martínez. Introducción a la inteligencia artificial: sistemas expertos, redes neuronales artificiales y computación evolutiva. Madrid: Universidad de Oviedo, 2001.



Russell, Stuart J. Inteligencia artificial: un enfoque moderno. Madrid/México: Pearson/Prentice Hall, 2004. (LIBRUNAM: Q335 R8718 2004)

Tyugu, Enn K. Algorithms and architectures of artificial intelligence. Amsterdam: IOS, 2007. (LIBRUNAM: Q335 T935)



Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



La IA Como un Artefacto Cultural Vygotskiano

Braulio Reyes González

Plantel Sor Juana Inés de la Cruz,

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

A lo largo de la historia, las formas en que cada generación, ya sea de estudiantes o de seres humanos en general, accede al conocimiento cultural han experimentado cambios significativos y marcado brechas. En ciertos períodos, el conocimiento estaba limitado a la transmisión oral; sin embargo, a medida que la humanidad ha acumulado desarrollos tecnológicos, también han evolucionado los medios para acceder a dicho conocimiento. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) se presenta como un baluarte de este proceso. Aunque su incorporación puede generar temores similares a los que alguna vez provocaron los libros, desde la perspectiva vygotskiana es posible considerar la IA como un artefacto cultural que democratiza el acceso al conocimiento. Este artefacto no solo facilita un acceso más eficiente al conocimiento general de la humanidad en comparación con los medios previos, sino que también puede integrarse en el desarrollo cognitivo humano, transmitiéndose de generación en generación.

Palabras clave: IA, Vygotsky, artefactos culturales

Introducción

El psicólogo Lev Vygotsky (1987) había entretejido varios debates sobre el origen del lenguaje, junto con el desarrollo del pensamiento, una noción clásica desde su perspectiva del desarrollo sociocultural e histórico. Este enfoque radica en cuestionar si el lenguaje es una característica filogenética del desarrollo cognitivo humano, es decir, una característica



particular de la especie humana, o si es un paso más en el desarrollo de cada especie indistintamente.

Vygotsky afirma categóricamente que el lenguaje y el pensamiento son aspectos inherentes al desarrollo filogenético humano. Este desarrollo implica una interesante relación con los aspectos socioculturales, entendiendo el desarrollo filogenético como aquel que parte de la especie, es decir, la herencia particular de cada especie.

La perspectiva del desarrollo sociocultural de Vygotsky (1987) cobra nuevamente relevancia, tal como lo hizo cuando se dieron a conocer sus escritos de manera póstuma. En la actualidad, se puede plantear, como lo hacen sus postulados, que el ser humano adquiere o activa de su contexto sociocultural sus capacidades cognitivas, atendiendo a sus características filogenéticas de la especie. Este contexto se halla inmerso en artefactos culturales, es decir, formas que, mediante la socialización, implican la adquisición y herencia generacional de las capacidades cognitivas.

El desarrollo de la IA no supone un retraso sino una ampliación en su capacidad para atravesar el ruido entre la comunicación del conocimiento cultural disponible y su manejo individual. Dentro del campo teórico de Vygotsky, la IA es un artefacto cultural como el lenguaje, pero es, en sí, un lenguaje que se habla a sí mismo.

Si uno consulta directamente a la IA, como Chat-GPT o Copilot, nos indicará en términos generales que son sistemas capaces de realizar tareas y que son modelos de lenguaje que, a través de grandes cantidades de información, pueden dar respuestas coherentes (Microsoft Copilot, 2024). Esta respuesta además señala elementos específicos como ser sistemas que necesitan del ser humano. Sin entrar en aspectos técnicos, puede afirmarse que son sistemas que pueden crear comunicación mediante lenguaje y solucionar tareas, como procesar información, producir imágenes, videos, audios, etc. Es decir, cualquier tipo de información que pueda ser procesada es emitida de vuelta según se le den instrucciones. En este contexto, es importante resaltar el papel del lenguaje.

Esto nos lleva a mencionar una poética visión de Jorge Hidalgo sobre el lenguaje:

"El lenguaje lo es todo. [...] Somos palabra, imagen y sonidos, seres que se construyen de expresiones simbólicas. [...] Somos las palabras que se regocijan con su propio significado.



Las que se engolosinan con su estructura, su forma y naturaleza. Somos el signo que se fascina con su propio significado. Somos voces, iconos y melodías, señales a mitad del desierto; ruido en el vacío, grafitis en la oscuridad" (Islas Carmona, Gutiérrez Cortés, y Strage, 2016, p. 175).

Ser el signo que se fascina con su propio significado es una concepción poética de la consciencia. Sin embargo, cabe aclarar que, hasta que la IA desarrolle una propia autocontemplación como la del ser humano, queda relegada a ser un poderoso acceso al conocimiento humano en una cantidad impresionante. Es decir, la IA es una frontera más superada para poder heredarnos como especie el conocimiento de las generaciones anteriores.

Esto, en conjunto con la noción de Vygotsky, hace posible señalar la importancia del lenguaje como artefacto cultural y la IA como una forma ulterior en la adquisición de procesos cognitivos heredados de generación en generación. Desde esta perspectiva, las capacidades cognitivas son posibles de desarrollar por el proceso de internalización mediante los artefactos culturales provenientes del desarrollo histórico sociocultural. Es decir, el lenguaje de un niño es una capacidad cognitiva posible filogenéticamente, pero que se adquiere y activa por la socialización e internalización de los artefactos culturales.

Ahora, el procesamiento y acceso a la información presenta un paso cualitativo mediante los modelos de IA, de manera similar al concepto de zona de desarrollo próximo de Vygotsky (1987), pues este concepto refiere a la capacidad que tiene un ser humano para que, por medio de la guía de alguien con más pericia o experiencia, se dé un salto de desarrollo a una zona próxima. Es decir, se avanza mediante los procesos de socialización internalizando los artefactos culturales.

Si bien la IA todavía no puede ser asimilada de manera que se cree un sincretismo o transhumanismo cuerpo-máquina, sí representa un instrumento similar a lo que ha sido, por antonomasia, el vehículo del conocimiento humano como los libros. Esta comparativa entre libros e IA resulta útil, conceptualizando los saltos que representó poder compartir información como en el caso de la imprenta de Gutenberg y ahora la IA. Sin embargo, incluso en la época antigua de la Grecia clásica había objeciones a los libros.



Platón (370 a.C.), en su diálogo Fedro, atribuye a Sócrates la negativa a escribir, puesto que suponía que los libros dañarían la memoria del ser humano. Sócrates argumentaba que la dependencia en los textos escritos haría que cualquier persona pudiera parecer que sabe simplemente leyendo, lo cual aleja del aprendizaje activo mediante preguntas. En La República, Platón (380 a.C.) señala cómo Sócrates se refiere a su preferencia por pensar sobre escribir, considerando que la escritura o lectura implica depender de lo externo para acceder al conocimiento, y conlleva una falta de diálogo o una falsa sabiduría investida en los textos.

Lo anterior muestra la aversión tanto a lo nuevo como a los artefactos. La visión de Sócrates, expresada por Platón, brinda una perspectiva reflexiva sobre cómo incluso los grandes pensadores pueden resistirse al avance tecnológico. Sin embargo, algo que se rescata de la visión de Sócrates sobre los diálogos es que son medios para la construcción del conocimiento, pues, mediante preguntas, puede llegarse a la verdad. Así, plantea su método mayéutico como lo expone Platón (2020) en su diálogo Menón, lo cual reúne el desarrollo interactivo de la IA. A través de instrucciones o preguntas, la IA puede utilizarse para llegar a la verdad mediante preguntas al estilo mayéutico e incluso dialéctico, en el sentido de Hegel (1807), de contrastar ideas opuestas para llegar a una síntesis.

En el presente trabajo se plantea emplear la IA como un artefacto cultural que brinda un salto cualitativo mediante su uso para crear zonas de desarrollo próximo mediante preguntas mayéuticas y dialécticas, haciendo que la inteligencia artificial sea una forma en que las ideas se piensen a sí mismas para llegar a resoluciones que pluralicen el acceso a la educación y la información. Así, se puede tener a un experto con el logotipo de una IA que lleve a los estudiantes a recrearse a sí mismos, preguntándose a sí mismos por medio de la IA, llevándolos más lejos.

Objetivo

Evaluar el impacto del uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en el rendimiento académico de los estudiantes en una asignatura específica, mediante la comparación de las calificaciones obtenidas durante tres años consecutivos. Se pone especial énfasis en contrastar las generaciones previas al uso de IA con la generación que ha incorporado estas herramientas en su proceso de aprendizaje.



Metodología

Se empleó un enfoque de investigación cuantitativo de tipo longitudinal para analizar la información de tres generaciones de estudiantes de una misma asignatura. La última generación incluyó el uso de herramientas de IA, permitiendo observar cambios y tendencias en las calificaciones como indicador comparativo de aprendizaje.

El diseño de investigación fue un estudio de cohorte, en el que se siguió el desempeño de los estudiantes durante tres años consecutivos, comparando sus calificaciones según las herramientas y artefactos culturales disponibles.

Resultados

Recopilación de datos

Se analizaron las calificaciones obtenidas por los estudiantes en una actividad específica de la asignatura de Ética durante los ciclos lectivos 2022B, 2023B y 2024B. En todos los casos, los grupos trabajaron bajo el plan CBU2015, siendo representativo que, en el último ciclo (2024B), los estudiantes tuvieron instrucción y libertad para usar herramientas de IA.

La actividad consistió en investigar cinco términos: sustentabilidad, ecología, responsabilidad, medio ambiente y consumo. Se solicitó incluir definiciones reales y etimológicas, una contextualización de los términos con palabras propias, y un comentario personal sobre la importancia de los conceptos en la vida cotidiana.

El puntaje máximo de calificación varió entre los ciclos:

En 2022B y 2023B, el rango fue de 0 a 14 puntos.

En 2024B, el rango cambió a 0-10 puntos. Para hacer una comparación uniforme, las calificaciones del último ciclo fueron convertidas proporcionalmente a la escala de 0-14 mediante una regla de tres.

Los criterios de evaluación incluyeron la calidad de las definiciones, contextualizaciones, comentarios personales, referencias en formato APA, y cumplimiento del formato (Arial, tamaño 12, texto justificado). En el ciclo 2024B, se añadió un apartado independiente para la ficha de identificación, que en los ciclos anteriores estaba incluido en el criterio de formato.

Análisis estadístico

Las medidas de tendencia central obtenidas para cada generación fueron las siguientes:

Tabla 1

Distribución de generaciones según las medidas de tendencia central:

Generación	Media	Mediana	Moda
2022B	10.78	12.6	14
2023B	10.06	14	14
2024B	11.75	12.6	12.6

Distribución por intervalos generación

Tabla 2

Distribución de estudiantes según los intervalos de resultados

Calificaciones	Generación 2022B	Generación 2023B	Generación 2024B
0 – 3.5	4	8	0
3.5 – 7	0	1	1
7 – 10	4	0	2
10.5 - 14	27	23	43
Total	35 alumnos	32 alumnos	46 alumnos

Interpretación de Resultados

Al analizar las medidas de tendencia central, se observa que la generación 2024B presenta un mejor promedio, con una media superior en un punto respecto a las generaciones anteriores. Sin embargo, las generaciones 2022B y 2023B muestran un mejor desempeño en



términos de moda. Por otro lado, mientras que en estas dos últimas generaciones hubo casos de ausentismo en la entrega de la actividad, en la generación 2024B no se registraron estudiantes que dejaran de entregarla.

En cuanto al desempeño general según la distribución por intervalos, los datos reflejan que la generación 2024B, instruida y con libertad para usar IA, concentra la mayoría de sus calificaciones en el intervalo más alto. Este desempeño es estadísticamente superior al de las generaciones previas:

2024B: El 93.47% de los estudiantes obtuvo una calificación superior a 7.0 (escala 0-10) o a 10.5 (escala 0-14), con solo un 6.52% de calificaciones más bajas y un 0% de ausentismo en la entrega de actividades.

2023B: El 71.87% obtuvo una calificación superior a 7.0 (escala 0-10) o a 10.5 (escala 0-14), con un 3.12% de calificaciones bajas y un 25% de ausentismo en la entrega de actividades.

2022B: El 77.14% alcanzó calificaciones superiores a 7.0 (escala 0-10) o a 10.5 (escala 0-14), con un 11.42% de ausentismo en la entrega de actividades.

Foro Internacional

Conclusiones

Con base en los resultados, puede concluirse que la generación 2024B, que utilizó herramientas de IA bajo instrucción específica, obtuvo mejores puntuaciones promedio. No obstante, las generaciones previas presentaron un mayor número de calificaciones altas, aunque también un índice significativo de ausentismo en la entrega de actividades.

Se puede afirmar que el uso de la IA mejora el desempeño académico de los estudiantes, con una diferencia de entre 16% y 21% con un mejor rendimiento en comparación con generaciones que no utilizaron esta herramienta. Sin embargo, es importante considerar otros factores, como el turno escolar, la cantidad de estudiantes por grupo o las características específicas de los grupos, que podrían analizarse como variables independientes para identificar correlaciones o posibles causalidades en el impacto del uso de la IA.

El temor que genera la IA recuerda el escepticismo que Sócrates expresó hacia la escritura y los libros. Si bien es cierto que el uso de la IA puede tener aplicaciones negativas, su



integración adecuada, ética y reflexiva representa una oportunidad para fortalecer el aprendizaje. Desde la perspectiva de Vygotsky, la IA puede ser entendida como un apoyo dentro de la zona de desarrollo próximo, funcionando como un complemento tanto para el docente como para el estudiante en la construcción del conocimiento.

Referencias

Microsoft Copilot. (2024). Definición de Inteligencia Artificial (IA): ChatGPT y Copilot.

Microsoft.

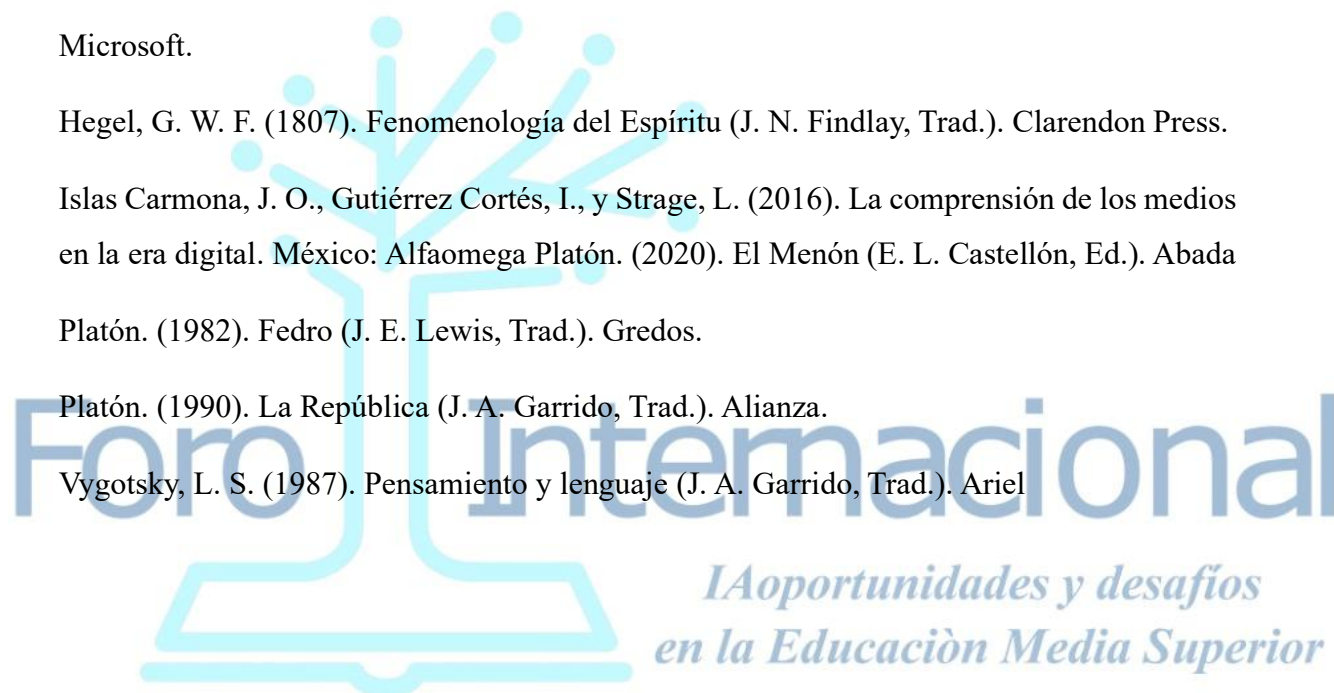
Hegel, G. W. F. (1807). Fenomenología del Espíritu (J. N. Findlay, Trad.). Clarendon Press.

Islas Carmona, J. O., Gutiérrez Cortés, I., y Strage, L. (2016). La comprensión de los medios en la era digital. México: Alfaomega Platón. (2020). El Menón (E. L. Castellón, Ed.). Abada

Platón. (1982). Fedro (J. E. Lewis, Trad.). Gredos.

Platón. (1990). La República (J. A. Garrido, Trad.). Alianza.

Vygotsky, L. S. (1987). Pensamiento y lenguaje (J. A. Garrido, Trad.). Ariel





Uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la Elaboración de Actividades Interactivas para la Asignatura de Química I

Carmina Clemente Lechuga

Orlando Héctor Rosas Luarca

Leticia Gómez Contreras

Plantel “Dr. Ángel Ma. Garibay Kintana” de la Escuela Preparatoria

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

El presente trabajo muestra la experiencia que se tuvo al usar actividades educativas interactivas creadas con Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la plataforma Educaplay para la asignatura de Química I, las cuales fueron adaptadas por el docente, quien actualmente es considerado un facilitador del aprendizaje. Por otra parte, al proporcionarle al estudiante estas actividades, las pudo repetir cuantas veces fue necesario para reforzar lo que aprendió en el aula y fomentando de esta manera un aprendizaje activo y personalizado.

Actualmente la IAG está en auge y el docente está obligado a conocer las opciones que se tienen para diseñar material didáctico en favor de la educación; ya que al respecto, los estudiantes mostraron mucha disposición para trabajar las actividades interactivas porque recibieron retroalimentación oportuna que les permitió darse cuenta de sus resultados e identificar avances, áreas de mejora y progreso, antes de enfrentarse a una evaluación sumativa.

Como conclusión se afirma que el uso de la IAG permite diseñar actividades que el docente con su experiencia y conocimiento puede adaptar, enriquecer, corregir o reforzar para entregar al estudiante actividades de calidad que aumenten su interés, su participación y faciliten un aprendizaje significativo.

Palabras clave: Inteligencia artificial, actividades interactivas, aprendizaje significativo.



Introducción

La historia de la humanidad está basada en descubrimientos que le han aportado un cambio de vida o una forma de vida más cómoda, con la aparición de la computadora se revolucionó el uso de la tecnología para todos los ámbitos y actividades humanas. Una de las actividades que se impactó con el uso de la tecnología fue la docencia, observando cambios importantes a partir de los años 80's. Hoy en día se han eliminado las fronteras y limitaciones para el aprendizaje y todo gracias al uso de las tecnologías. La inteligencia Artificial (IA) es una herramienta que está en exploración y crecimiento dentro del ámbito educativo.

La IA se reconoce como una serie de algoritmos planeados en programas y lenguajes de programación que poseen las computadoras, permitiéndoles realizar una variedad de funciones avanzadas que incluyen capacidades del ser humano como la comunicación, análisis de datos, comprensión y traducción del lenguaje hablado y escrito, así como hacer recomendaciones, reconocer rostros y crear contenidos, entre otros.

Hoy en día la IA es visualizada por los científicos como cada vez más inteligente e integrándose en nuestra vida más natural e interactiva. Si se entiende por interactividad en la docencia al conjunto de recursos que facilitan la enseñanza de contenidos de manera divertida, dinámica y lúdica, ya sea dentro del aula o aulas virtuales o fuera de ellas; entonces se dice que la IA interactiva permite utilizar plataformas para realizar actividades académicas interactivas y lúdicas, donde se colocan contenidos de unidades de aprendizaje específicas con el propósito de que el alumno mida sus conocimientos de una manera distinta a la tradicional; por lo tanto, el uso de IA en el diseño y ajuste de esas actividades se enfoca en el logro de aprendizajes eficaces y significativos e incluso, personalizados para mejorar el desempeño académico del estudiante.

Objetivo

Analizar y demostrar el impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en la creación de actividades interactivas para la enseñanza de Química I, asignatura que corresponde al tercer



semestre del currículo de bachillerato, para promover un aprendizaje más dinámico, personalizado y significativo.

Metodología

La enseñanza de ciencias, en particular de Química, desde tiempos remotos se ha convertido en un desafío importante debido a la complejidad de los conceptos y la abstracción requerida para entender ciertos fenómenos. Las metodologías tradicionales cada vez logran captar menos el interés de los estudiantes y la falta de personalización en las actividades puede afectar la comprensión de los contenidos. En este contexto, la IA generativa emerge como una herramienta capaz de crear experiencias educativas interactivas y personalizadas que mejoren el aprendizaje activo, la participación y el rendimiento académico en los estudiantes.

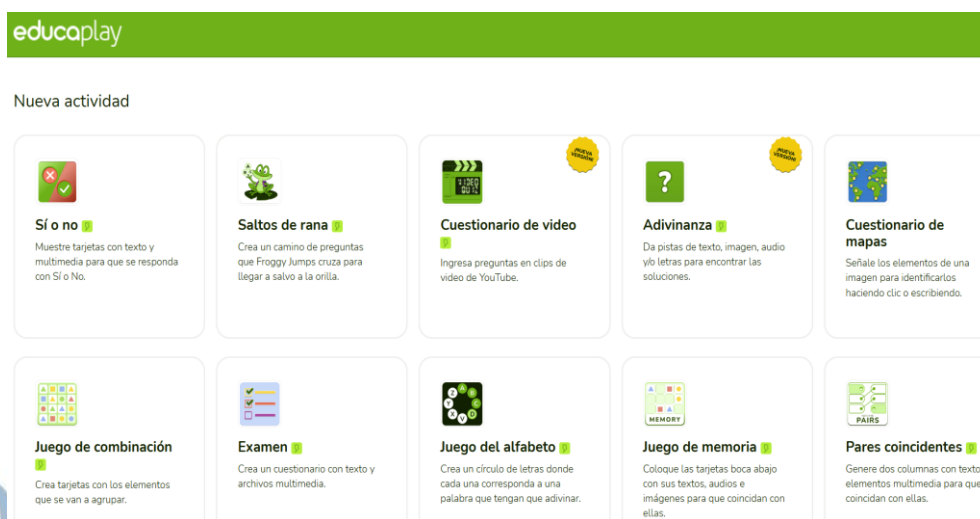
Considerando las tareas del docente, es sabido que tradicionalmente invierte bastante tiempo diseñando actividades de enseñanza y de aprendizaje que sean creativas, novedosas y completas para despertar el interés y la participación del estudiante, por lo que actualmente, aprovecha plataformas que incluyen la IA para generar actividades que cumplan con las características ya mencionadas.

La metodología que se utilizó para la elaboración de actividades interactivas para la asignatura de Química I a partir del uso de IA generativa es la siguiente:

Selección de la herramienta de IA generativa. Se utilizó la plataforma Educaplay para la creación de actividades, ya que es una de las plataformas promisoras para la creación de actividades interactivas y atractivas que capten la atención del estudiante. Esta presenta la integración de IA generativa en el diseño de algunas de estas en su versión libre y de fácil acceso.

Diseño de actividades interactivas. Las actividades se crearon enfocándose en temas fundamentales de Química I, como la estructura atómica, reacciones químicas, balanceo de ecuaciones químicas, compuestos binarios y la tabla periódica. Las actividades integraban sopa de letras, cuestionarios, saltos de rana y juego de memoria.

El docente con su experiencia y el bagaje de conocimientos que lo caracteriza hace uso de la IA generativa para diseñar y presentar a los estudiantes actividades interactivas innovadoras, supervisadas y personalizadas que apunten al logro de aprendizajes que sean significativos. Es precisamente el profesor el que juega un papel primordial en esta tarea académica ya que como lo afirma Zabala en Lozano (2024), pasa de ser el principal proveedor de información a ser un facilitador del aprendizaje al crear actividades completas y atractivas que impulsen la participación de los estudiantes en el aula y fuera de ella.



Aplicación de las actividades interactivas a los estudiantes. Se aplicaron estas actividades a 42 alumnos inscritos en el grupo 301 del tercer semestre turno matutino del Plantel “Dr. Ángel Ma. Garibay Kintana” de la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma del Estado de México. Los estudiantes realizaron las actividades propuestas todas las veces que ellos quisieron, ya que se programaron para ser usadas sin límite de tiempo y sin restricción de repetición. Con estas condiciones de diseño, los alumnos interactuaron con el docente y con sus pares, compartieron sus resultados en el grupo y autoevaluaron su aprendizaje.



Análisis de datos. Se analizaron los resultados en el grupo, resaltando un incremento considerable en el interés y la motivación por aprender temas de grado de complejidad elevado que requieren mayor atención para el logro de aprendizajes significativos. Los estudiantes manifestaron que fue divertido, interesante, e incluso un reto enorme terminar las actividades propuestas generadas por IA, no obstante, se presentaron algunos inconvenientes con la red de internet en el caso de tres alumnos que viven en lugares donde hay interferencias que obstaculizan la terminación de las actividades en tiempo y forma.

En cuanto al contenido temático se refiere, los estudiantes manifestaron estar contentos con los logros obtenidos, puesto que consideran que las actividades interactivas que el docente les propuso les ayudan a repasar de una manera distinta a lo que estaban acostumbrados, es decir, a no caer en la rutina y a tener al alcance sus notas de clase y su libro de texto para aclarar dudas y tener el puntaje adecuado para comprender que el repaso a través de estas acciones académicas, es importante para aprobar el curso de Química I. Por otra parte, manifestaron los estudiantes que la retroalimentación que el docente proporcionó de manera oportuna les permitió darse cuenta de sus errores y de los avances que lograron al interactuar con las actividades propuestas.



Resultados

Los resultados obtenidos con la aplicación de actividades interactivas diseñadas por el docente a partir de IA Generativa en la plataforma Educaplay muestran una mejora significativa en la comprensión de los contenidos de Química I por parte de los estudiantes. El 85% de los estudiantes manifestó sentirse más interesado, motivado y comprometido con las actividades propuestas para repasar los temas vistos en clase de grado de complejidad elevada y el 70% de ellos mejoró su rendimiento en la segunda evaluación parcial, la cual fue posterior a la aplicación de las actividades educativas generadas por el docente con IA.

El docente vislumbró lo importante que es la retroalimentación en el proceso de aprendizaje, toda vez que los estudiantes mostraron mayor interés en la realización de actividades posteriores que les parecieron interesantes.

La personalización y adaptabilidad de las actividades creadas por la IA permitieron una experiencia de aprendizaje más atractiva y centrada en las necesidades de cada estudiante.

Conclusiones

El uso de la inteligencia artificial generativa en la elaboración de actividades interactivas para la enseñanza de Química I tiene un impacto positivo tanto en la motivación, el interés, así como en el rendimiento académico de los estudiantes. Estas herramientas facilitan la labor del docente al invertir menos tiempo en su diseño y revisión para adecuar, desde su experiencia, lo que propone la IA generativa, lo que facilita una comprensión más profunda de los conceptos de dicha asignatura.

Por otra parte, la capacitación permanente del docente en el ámbito de la IA le dará mayores oportunidades de desempeñarse como facilitador del aprendizaje, por lo que se sugiere seguir investigando y explorando nuevas aplicaciones de la IA en otras plataformas para enriquecer su labor frente a grupo con actividades interactivas y atractivas.

Finalmente, con la realización de actividades académicas generadas a través de IA, el alumno se siente entusiasmado y comprometido en su proceso de aprendizaje y realiza estas las veces



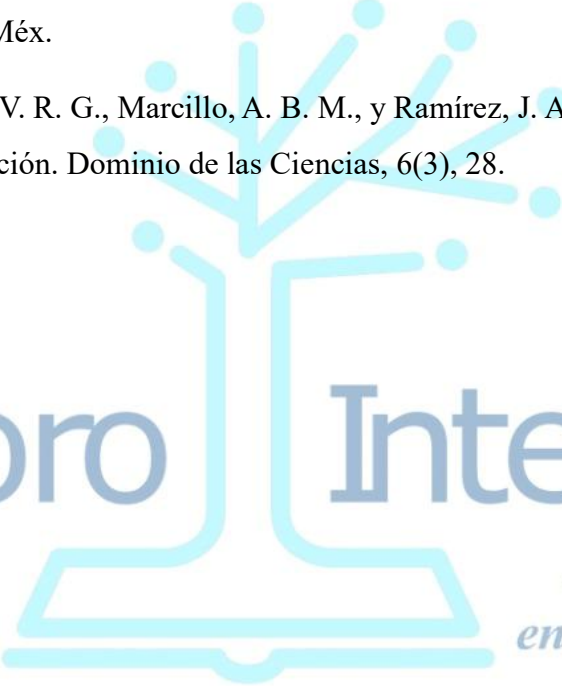
que sean necesarias, dándole oportunidad de autoevaluarse y reconocer sus fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora en su desempeño académico.

Referencias

Lozano, C. O. y Garibay, S. A. (2024). El futuro de la Inteligencia Artificial. México: Red Mexicana de Investigadores en Estudios Organizacionales (REMINEO), A.C.

Olazábal, C. A. et. al. (2023). Química I. Libro de texto basado en competencias. México: UAEMéx.

Peña, V. R. G., Marcillo, A. B. M., y Ramírez, J. A. Á. (2020). La inteligencia artificial en la educación. Dominio de las Ciencias, 6(3), 28.



Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



La aplicación de la Inteligencia Artificial en la Educación Media Superior

Mireya Amelia Espinosa Nava

Miriam García García

Alfonso Samuel Soteno Tahuilán

Plantel Nezahualcóyotl de la escuela preparatoria

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

La inteligencia artificial es una tecnología emergente que ha revolucionado la forma en que interactuamos con el mundo. En el ámbito de la educación, la IA puede ser una herramienta valiosa si la aplicamos de forma adecuada. Sin embargo, como cualquier tecnología, la IA tiene sus pros y contras. La UNESCO (2022) ha señalado que la inteligencia artificial tiene la capacidad de hacer frente a algunos de los mayores desafíos que afronta actualmente el ámbito de la educación de desarrollar prácticas de enseñanza y aprendizaje creativas e innovadoras que despierten el interés de los estudiantes. Es importante tener en cuenta que la IA no es una solución mágica que pretende reemplazar a los seres humanos de sus roles tradicionales, por el contrario, la IA debe ser complementada y supervisada, pues ha llegado para quedarse y ha tomado su lugar mostrándonos un paso más firme hacia el futuro de la educación. La IA no solo mejora la eficiencia, sino que redefine la forma en que concebimos la educación.

Palabras clave: Inteligencia artificial, enseñanza-aprendizaje-aula

Introducción

Desde sus inicios en 1956, la Inteligencia Artificial (IA) ha revolucionado todos los campos científicos, tecnológicos e industriales. Sin embargo, poco se ha discutido sobre su despliegue



en la educación. La inteligencia artificial (IA) ya es una realidad que puede aprovecharse para mejorar la calidad educativa, apostar por una educación inclusiva, prevenir el abandono escolar, facilitar el trabajo de los docentes entre otros. (IMCO, 2023).

La (IA) es una herramienta valiosa para los profesores. Algunos de los beneficios que ofrece la IA en la educación son la personalización del aprendizaje, el desarrollo de habilidades ligadas a la resolución de problemas y el fomento de la creatividad. Con la ayuda de la IA se potencia la capacidad de ajustar el contenido y el ritmo de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta una caracterización más precisa de las necesidades específicas de cada estudiante. Esto permite al educador la posibilidad de no generalizar en el desarrollo de sus clases, lo que hace a los estudiantes capaces de avanzar a su propio ritmo y fomentar el interés (Norman-Acevedo, 2023).

La IA puede ser aplicada en múltiples áreas respecto a la educación, para la ejecución de diferentes tareas. Aunque una mayor calidad educativa siempre requiere de la presencia activa del docente, la IA pretende mejorarla principalmente en la educación brindándole la oportunidad de ser más personalizada.

La inteligencia artificial aporta, a los distintos entornos educativos, los elementos necesarios para mejorar el alcance y cumplimiento de los propósitos de la educación. Algunos ejemplos de esto podrían ser: el intercambio de conocimientos y herramientas productivas para su uso en el mundo actual, la optimización de los métodos de enseñanza aprendizaje y la reducción de las dificultades del acceso a la educación (Martín, 2023).

Objetivo

Incorporar la Inteligencia Artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro y fuera del aula en el Nivel Medio Superior.

IA, retos y desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje

La inteligencia artificial (IA) es una de las tecnologías actuales con mayor capacidad de impacto y transformación. En las últimas décadas se ha convertido en uno de los campos más prometedores y su huella en la sociedad es cada vez más evidente. Desde el reconocimiento de voz, hasta la toma de decisiones para la resolución de problemas complejos, así como en la detección de fraudes virtuales y la creación de nuevos campos de investigación, la IA ha



demostrado ser una herramienta valiosa en una amplia variedad de esferas sociales, económicas, políticas e industriales, sin embargo, también presenta una serie de riesgos y desafíos culturales que deben ser abordados. Uno de ellos tiene que ver con su impacto en el ámbito educativo, sobre todo en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Tafoya, s/f).

Impactos positivos en los procesos de enseñanza-aprendizaje

La IA tiene la posibilidad de transformar el proceso de enseñanza- aprendizaje mejorando la calidad de la educación en algunos ámbitos; pero al mismo tiempo tiene la capacidad de generar consecuencias negativas imprevistas en la actualidad. Una de las formas en que está impactando la educación es a través de la mejora de la personalización del aprendizaje. Puede analizar los datos de los estudiantes, habilidades y competencias educativas, con el objetivo de proporcionar recomendaciones personalizadas sobre qué materiales de aprendizaje serían óptimos para cada tipo de alumno.

Además, la IA también puede ayudar a adaptar la velocidad y el nivel de dificultad del material de aprendizaje para satisfacer las necesidades individuales de cada educando. Esto puede ayudar a las y los alumnos a aprender de manera más eficiente, lo que puede mejorar su rendimiento académico, dentro y fuera del aula.

Otro impacto importante de la IA en la educación es la automatización de tareas administrativas. Puede ayudar a las instituciones educativas a automatizar tareas como la gestión de registros de estudiantes, la programación de clases virtuales y la evaluación de exámenes. Esto puede ahorrar tiempo y permite centrarse en actividades más importantes, como la enseñanza y el desarrollo curricular (Tafoya, s/f).

Riesgos en la educación actual

Como se ha podido observar existen beneficios potenciales de la IA en la educación, sin embargo, su implementación también representa algunos desafíos y riesgos. Uno de los mayores retos es la falta de capacitación y conocimiento de los educadores sobre cómo utilizarla de manera efectiva en el aula. Además, la privacidad y la seguridad de los datos de los estudiantes. La protección de datos personales y el manejo responsable de la información privada de los alumnos, debe ser un tema central para las instituciones educativas.



Otro de los riesgos importantes es la capacidad que tiene la IA para sustituir el proceso de creación de conocimientos críticos, reflexivos y creativos por parte de las y los estudiantes.

Este tipo de IA puede, seriamente, poner en crisis uno de los elementos constitutivos de nuestra especie humana, como es el proceso de creación e invención, directamente relacionado con el proceso cognitivo de imaginación. El desarrollo artificial de contenidos implica la sustitución de un proceso cognitivo natural de los seres humanos, por un modelo de lenguaje programado para la generación de tareas de aprendizaje. Esta sustitución pone en entredicho la “autoría” personal, la subjetividad, así como la singularidad del pensamiento humano.

Cuando un estudiante utiliza IA para entregar tareas o desarrollar contenidos, una serie de preguntas saltan inmediatamente a la vista: ¿quién es el autor o autora de ese contenido?, ¿el estudiante, la IA, ambos?, ¿a quién se le debe dar crédito por la generación de esa información?, ¿posee identidad de género la información o el contenido creado por la IA?, ¿las y los alumnos realmente aprenden al utilizar la IA?, Más aún, ¿se trata de una nueva tendencia tecnológica con consecuencias culturales y didácticas irreversibles?

Los peligros de la digitalización, virtualización y artificialización del aprendizaje podrían tener consecuencias negativas para la calidad de la evaluación educativa, la producción de conocimiento, así como en los aprendizajes colaborativos que requieren de la socialización, la interacción y las relaciones humanas. (Loayza & Moya, 2024).

Propuesta

En el ámbito educativo, la implementación de la inteligencia artificial dentro y fuera del aula se ha convertido en una tendencia en constante evolución. Aunque existe optimismo respecto a las posibilidades de la IA para crear experiencias de aprendizaje personalizadas y avanzar en el campo educativo, también existe preocupación entre los educadores, sin embargo, depende de cada docente, ayudar y orientar al alumno para que utilice de forma adecuada y con ética la Inteligencia Artificial.



Algunas propuestas muy sencillas para Incorporar la Inteligencia Artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro y fuera del aula en el Nivel Medio Superior son las siguientes:

Uso de chatbots como asistentes virtuales.

Los chatbots son programas de inteligencia artificial diseñados para interactuar con los estudiantes u otros actores y responder a sus preguntas de manera rápida y eficiente.

Estos asistentes virtuales pueden proporcionar información instantánea sobre un tema específico, brindar ejemplos o aclarar dudas.

Una propuesta de aplicación de esta herramienta en el ámbito educativo es que los alumnos busquen información sobre un tema en específico del programa de estudios y propiciar un debate o una mesa redonda entre los estudiantes con la información obtenida, siempre con la guía y orientación del docente tanto para la objetividad de la información como para el desarrollo de la actividad y la retroalimentación.

Otra propuesta es Sacar puntos claves de libros. El ChatGPT puede ayudar a los alumnos a obtener los puntos clave de libros, si los alumnos no leen todo el libro, al menos tendrán las ideas importantes sobre este y, dependerá del docente conducir de forma adecuada al alumno a la reflexión sobre estos puntos, y al mismo tiempo hacer una triangulación con la temática del programa que se esté abordando en ese momento.

Creación de contenidos educativos con IA

La creación de contenidos permite a los docentes integrar metodologías pedagógicas innovadoras y enfoques interdisciplinarios que pueden no estar presentes en los materiales educativos convencionales. Al diseñar sus propios recursos, los docentes pueden incorporar



estrategias de aprendizaje activo, pensamiento crítico y resolución de problemas de manera más efectiva, preparando mejor a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

Se debe resaltar que la creación de contenidos no solo está dirigida a los docentes como estrategia de enseñanza, sino también para los alumnos como estrategia de aprendizaje, para generar distintos productos.

Algunos ejemplos son:

Audios: El uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la generación de voz ha demostrado ser una valiosa adición al ámbito educativo, puesto que permiten la creación de contenido auditivo atractivo y personalizado, lo que puede mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje, con esta herramienta el docente puede explicar y grabar alguna temática del programa enviarla al alumno para que la escuche y discutir dicha información en la siguiente clase (aula invertida). O bien el alumno puede crear un podcast sobre alguna temática.

Videos: La integración de videos con IA en el aula puede revolucionar el enfoque pedagógico, mejorando la motivación, la retención y la participación de los estudiantes, esta estrategia puede generar una experiencia de aprendizaje más dinámica y efectiva ya sea que el docente genere el video o bien los estudiantes como producto de un tema puedan generarlo.

IA oportunidades y desafíos en la Educación Media Superior

Implementación de la gamificación

Duolingo es un ejemplo de plataforma de aprendizaje de idiomas online a la que puede recurrir el docente, ya que utiliza métodos innovadores y tecnología de vanguardia para que aprender un nuevo idioma sea divertido, accesible y efectivo.

El funcionamiento de Duolingo se basa en una combinación de lecciones interactivas, juegos educativos y ejercicios de práctica diseñados para mejorar todas las habilidades lingüísticas y los usuarios pueden elegir entre una amplia variedad de idiomas.

Duolingo ha incorporado la inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje haciendo de esta plataforma una herramienta eficiente, cómoda y atractiva. A través de la inteligencia artificial, Duolingo adapta dinámicamente sus lecciones y ejercicios para adaptarse a las



necesidades individuales de cada usuario, permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y enfocarse en áreas específicas que necesitan mejorar.

Además, proporciona retroalimentación inmediata y precisa, lo que permite a los usuarios corregir errores y mejorar continuamente su fluidez lingüística (Centro de Desarrollo de Competencias Digitales, 2024).

Conclusiones

La llegada de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo ha marcado un antes y un después en la forma en que concebimos la creación y distribución de contenidos educativos. Esta tecnología, capaz de procesar y generar información de manera autónoma, ha abierto un abanico de posibilidades que están redefiniendo el papel del docente y del estudiante.

Como docentes debemos estar a la vanguardia y no perder de vista que cada día nos enfrentamos a diversos retos educativos, uno de ellos es la IA, ya no es opción incorporarla a los procesos de enseñanza -aprendizaje, los estudiantes van un paso adelante y día con día se enfrentan a un mundo más complejo.

Sin duda la integración de la inteligencia artificial (IA) en el aula presenta tanto desafíos como oportunidades para el futuro de la educación ya que, por un lado, la IA tiene el potencial de personalizar y mejorar el proceso de aprendizaje, brindando a cada estudiante una experiencia educativa adaptada a sus necesidades individuales. Esto puede ayudar a cerrar la brecha de aprendizaje y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de alta calidad y, por otro lado, la adopción de la IA dentro y fuera del aula también plantea desafíos importantes, como la preocupación por la privacidad de los datos, la equidad en el acceso a la tecnología y la Ética en el uso de esta. Sin embargo, es crucial abordar estos desafíos de manera proactiva para garantizar que la integración de la IA en el aula beneficie a todos y no tenga repercusiones negativas en un futuro inmediato.

Referencias

Centro de Desarrollo de Competencias Digitales. (09 de febrero de 2024). Aprende idiomas desde casa con Duolingo y la Inteligencia Artificial como aliadas.



<https://www.bilib.es/actualidad/articulos-tecnologicos/post/noticia/aprende-idiomasy-desde-casa-con-duolingo-y-la-inteligencia-artificial-como-aliadas>

IMCO (2023). La inteligencia artificial (IA) revolucionará la educación. México no puede quedarse atrás. <https://imco.org.mx/la-inteligencia-artificial-ia-revolucionara-la-educacion-mexico-no-puede-quedarse-atras/>

Loayza Solórzano, M. S., & Moya Martínez, M. E. (2024). Los retos de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza aprendizaje: The challenges of artificial intelligence in the teaching-learning process. LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 5(2), 1983 – 1996. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1989>

Martín, A. D. (2023). La IA en la Educación Estudio del estado actual de la IA como asistente en plataformas virtuales educativas. [Tesis de Licenciatura]. <https://dspaceapi.uai.edu.ar/server/api/core/bitstreams/027b7714-c301-4897-b675-467dadae4827/content>

Norman-Acevedo, E., (2023). La inteligencia artificial en la educación: una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitarios y profesores universitarios. PANORAMA, 17 (32), 1-10. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v17i32.3681>

Tafoya L. E. (s/f). IA, retos y desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Gaceta Políticas. <https://gaceta.politicas.unam.mx/index.php/ia-retos-y-desafios-en-el-proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>

UNESCO (2022). La inteligencia artificial en la educación. Aprendizaje digital y transformación de la educación. <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>



Perspectiva del Alumnado de la Preparatoria “Ignacio Ramírez Calzada” de la UAEMéx Acerca del Uso de la Inteligencia Artificial

Verónica Alarcón Jaimes

Plantel “Ignacio Ramírez Calzada” de la escuela preparatoria

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

Este trabajo parte de la definición de Inteligencia Artificial (IA), expone sus ventajas y desventajas tanto para el docente como para el alumno; posteriormente explora, a través de una muestra y un estudio cuantitativo los resultados de una encuesta de seis preguntas aplicada a 80 alumnos de primero y tercer semestres, del turno vespertino del Plantel “Ignacio Ramírez Calzada” de la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma del Estado de México respecto al uso de la IA en su ámbito estudiantil con el objetivo de observar sus conocimientos al respecto y su perspectiva desde el plano estudiantil en el área académica.

Muestra los usos que le dan a este recurso y expone las áreas de oportunidad que esta nos brinda desde el punto de vista educativo. Se cierra con una serie de recomendaciones que como docentes debemos tener en cuenta en la educación para integrar la IA a nuestro campo y aprovecharla al máximo ya que resulta algo inevitable en nuestro mundo actual.

Palabras clave: IA, educación, tecnología.

Introducción

Nuestro entorno actual vive un constante cambio con la inserción de la tecnología y no se diga con la inteligencia artificial (IA), en todos los ámbitos su presencia es inevitable; en la salud, por ejemplo, los corazones artificiales son un avance significativo; en las cuestiones laborales los robots van ganando camino y a su vez preocupa el futuro de cada trabajador; en



la docencia, tenemos programas y aplicaciones que literalmente hacen el trabajo de los alumnos. Y si bien hay grandes ventajas por otro lado está la contraparte.

Este trabajo parte de la definición de IA, después expone sus ventajas y desventajas, para posteriormente explorar, a través de una muestra, qué usos le dan los estudiantes del nivel medio superior a este recurso y determinar las posibles oportunidades que esta nos brinda desde el punto de vista educativo. Se cierra con una serie de recomendaciones que como docentes debemos tener en cuenta en la educación para integrar la IA a nuestro campo y aprovecharla al máximo pues resulta algo inevitable.

Objetivo

Este artículo pretende dar una breve perspectiva acerca del uso que le dan los estudiantes a la IA en el aspecto académico, saber qué aplicaciones son las más utilizadas, así como indagar acerca de las ventajas y desventajas de esta dentro y fuera del aula, desde el punto de vista educativo.

Metodología

Este trabajo muestra a través de un estudio cuantitativo los resultados de una encuesta aplicada a 80 alumnos de primer y tercer semestres, del turno vespertino del Plantel “Ignacio Ramírez Calzada” de la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma del Estado de México respecto al uso de la IA en el ámbito estudiantil con el objetivo de observar sus conocimientos al respecto y su perspectiva desde el plano estudiantil.

La encuesta consta de seis preguntas orientadas a valorar la utilidad de, casos de uso, tipo de ayuda, aplicaciones usadas, ventajas, desventajas y uso de la IA por parte de los docentes. A su vez deja entrever las posibilidades que esta nos brinda desde nuestra trinchera educativa.

Desarrollo

La IA se entiende como “la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano” (Rouhiainen, 2018), es decir, se trata de un recurso cuyo proceso mental es semejante al de los humanos, pero realizado por máquinas, por tanto se piensa en cero margen de error y mayor fiabilidad, sobre todo para el manejo de grandes cantidades de datos, y por ende en un trabajo constante sin el agotamiento que el típico humano sentiría. En definitiva, la IA “es una nueva forma de resolver problemas dentro de los cuales se incluyen los sistemas expertos, el manejo y control de robots y los procesadores, que intenta integrar el conocimiento en tales sistemas” (Hernández, 2023), desde esta perspectiva, la invasión de la IA en la educación es totalmente insalvable.

Sin embargo, como sostiene Josépuche-Villalobos (2024) los docentes y discentes podemos aprovechar las ventajas que ofrece la IA, entre ellas:

Ventajas	
Para el docente	Para el estudiante
Mayor variedad de información. Existe un mundo de información por explorar	Retroalimentación adecuada y pertinente. El alumno se siente acompañado en su educación
Automatización de tareas. Aquellas actividades monótonas suelen aligerarse	Adaptación al estilo de aprendizaje. Hay personalización del aprendizaje y a su ritmo
Creación de materiales educativos. Permite la creación de mapas u otro tipo de materiales	Pensamiento crítico y diferentes formas de solucionar un problema. Algunos problemas pueden resolverse con diferentes procedimientos
Planeación de clases. Apoya en la planeación didáctica	Mejor rendimiento académico. En casos específicos fortalece el aprendizaje del alumno y desahoga sus cargas extra (tareas)
Mejorar los programas educativos. Se puede sacar mayor provecho de las temáticas	Cualquier lugar para aprender. El contexto de aprendizaje se amplía



Adaptar las estrategias de enseñanza-aprendizaje. Permite innovar en la clase a través del uso de la tecnología	Romper los desafíos del mundo moderno. Hay nuevas formas de aprendizaje, conocimiento y aplicación
Creación de contextos interactivos adaptados. Mayor apoyo con situaciones y contextos diversos	Motivación para explorar nuevos aprendizajes. Hay incentivos por el conocimiento

Como se observa, existen muchas ventajas en el uso de esta herramienta que sin duda es factible de emplearse, pero, por otra parte, tenemos las desventajas, a saber:

Desventajas	
Para el docente	Para el estudiante
Menor interacción social física. El docente tiene menor contacto con el alumno	Dependencia a la tecnología. El alumno confía y se vuelve adicto al uso de la IA
Poco uso ético. Existe poca regulación de la IA	Falta de conectividad en ciertas áreas. Existe rezago de internet en determinadas áreas
Deshumanización del aprendizaje. Al haber un humano ausente se promueve la falta de empatía	Costos de algunas aplicaciones. Ciertas páginas tienen un costo que no todos pueden subsanar
Menor privacidad. Los datos personales están mayormente expuestos	Plagio. Se da una mayor copia de documentos
Mayor cantidad de ataques cibernéticos. Aumenta la posibilidad de exponerse a los hackers	Poca capacidad crítica y reflexiva. El alumno no es capaz de generar o reflexionar por sí mismo
Sobrevaloración de la IA. Dar una enorme sobreestimación a las capacidades de la IA	Identidad engañosa en actividades en línea. Posible falsificación de personas
Desplazamiento de empleos. Posiblemente la IA, a través de robots, sustituya a los docentes en el aula	Contenido falso. No toda la información que genera la IA es comprobable

Ver (Josépuche-Villalobos, 2024)

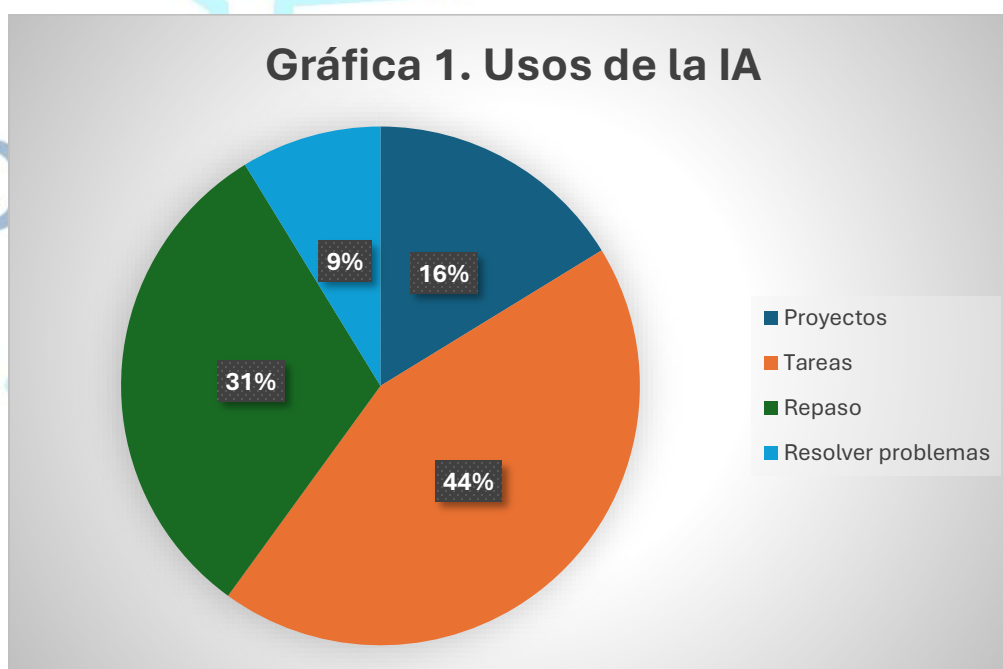


Tal parece que tanto las ventajas como las desventajas están en una balanza equilibrada, pero el abuso de alguno de estos factores hará que se incline para bien o para mal, resultando así en una amenaza o un aliado. De ahí la importancia de conocer qué pasa con nuestros alumnos en cuanto al uso de la IA.

Desde esta postura tenemos la encuesta donde se plantearon seis preguntas al respecto y sus respectivos resultados, los cuales se analizan a continuación.

El primer cuestionamiento realizado fue: ¿consideras que la IA te es útil en el aspecto académico? A esta pregunta 77% contestaron que sí, mientras que 3% dijeron que no. Esto demuestra que los alumnos ya se encuentran inmersos en el uso de la IA y la encuentran práctica.

Otra de las preguntas planteadas versa sobre para qué han utilizado la IA en el ámbito escolar y se obtuvo como respuesta lo que muestra la gráfica 1.

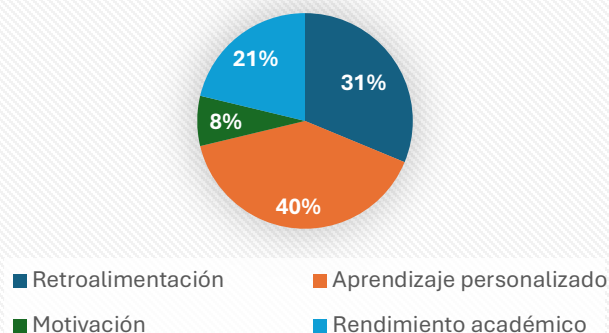


La gráfica muestra que la elaboración de tareas es el ámbito donde más se emplea la IA con un 44%, seguido del repaso de temas (31%), elaboración de proyectos (16%) y resolución de problemas matemáticos (9%). Esta evidencia da pie a pensar que los alumnos aún desconocen ciertas posibilidades de la IA, hecho que los docentes podemos explotar.



Por otra parte, respecto a si consideran que la IA les ha ayudado en el ámbito académico, se tiene la gráfica 2, donde al 40% les ha sido de utilidad para mejorar su aprendizaje al ser personalizado; al 31% para obtener retroalimentación; a un 21% en la mejora de su rendimiento académico y a otro 8% para obtener motivación.

Gráfica 2. Ayuda académica de la IA

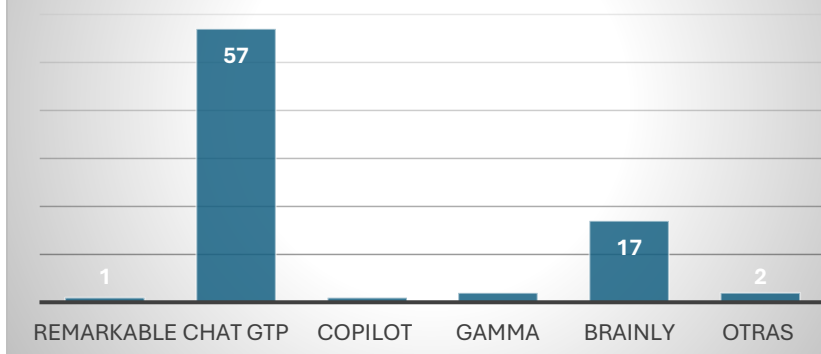


Los resultados manifiestan el interés del alumnado por cubrir intereses educativos personalizados, donde problemas específicos sean atendidos y resueltos con inmediatez y con base en sus necesidades.

Otra de las preguntas consistió en conocer las aplicaciones que han utilizado, y las respuestas fueron (ver gráfica 3): 5 se ha involucrado con ChatGTP; 17 con Brainly, 2 con Gamma y otras; y 1 con ReMarkable y Copilot.



Gráfica 3. Aplicaciones usadas

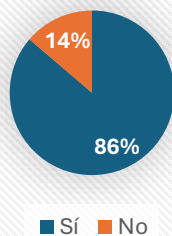


Los resultados permean que ChatGTP es la aplicación más conocida, quizá por su posibilidad de emplearse desde el teléfono celular y permitir una conversación parecida a los seres humanos.

En otro sentido, se preguntó a los alumnos si consideran que la IA tiene muchas ventajas aun sin tener conexión a internet, 43 respondieron que no y 37 dijeron que sí. Esto resalta la desventaja de no estar conectado a internet.

Y finalmente, la última pregunta fue ¿consideras apropiado que los docentes utilicen dentro y fuera de clase la IA? Como se muestra en la gráfica 4, 86% opinaron estar a favor y 14% en contra.

Gráfica 4. Uso de los docentes dentro y fuera del aula





Al respecto cabe decir que los alumnos notan la ausencia o presencia del uso de la IA por parte de los docentes, esto nos deja en cierta desventaja pues, como se ha mencionado ya, debemos estar a la vanguardia en conocimientos y la IA llegó para quedarse.

Conclusiones

Para resumir, la IA es un área de oportunidad en la educación, tanto para el docente como para el alumno, sobre todo si se considera que es una realidad irreversible, por tanto, debemos atender puntos importantes, como los que se enlistan en seguida:

Las ventajas y desventajas de la IA suelen ser equilibradas o no dependiendo de la situación, uso, circunstancias y personas que las empleen.

Los alumnos, a pesar de tener contacto con la IA, aún desconocen todas sus posibilidades.

La IA permite un aprendizaje específico, personalizado e inmediato, con sus reservas éticas y de relación afectiva.

Como guía del conocimiento tenemos que dejar de ver a la IA como una amenaza educativa y volverla nuestra aliada.

Como docentes requerimos estar capacitados en el uso de la IA y sus diversos beneficios.

Es necesario involucrarnos con la IA con el fin de nutrir nuestras estrategias de enseñanza-aprendizaje y empezar a usarlas sin olvidar la ética profesional.

Es importante conocer y evaluar los diferentes recursos que nos ofrece la IA desde el ámbito educativo.

La IA es un arma de doble filo en cuanto a interacción social se refiere pues si bien no tiene la capacidad de reconocer los sentimientos de los estudiantes, muestra otras habilidades que en un futuro pueden llegar a sustituir al maestro.

La educación sin duda requiere que como docentes nos involucremos en el uso de la IA tanto dentro como fuera del aula; desde esta postura el conocer e involucrarse con este recurso se convierte en una herramienta a favor de nuestro desempeño, aunque también conlleva sus desventajas. Al respecto, los alumnos en el avance constante muestran cierto conocimiento



de esta tecnología, pero también dejan entrever que tienen apenas la punta del iceberg en el uso de esta.

Referencias

Hernández, R. G. (2023). La inteligencia artificial en la educación y formación técnica y profesional (EFPT): Una mirada reflexiva y propositiva desde la gestión docente, en 7o Congreso internacional de ciencias Pedagógicas del Ecuador. Ecuador: Instituto Superior Universitario Boliviano de Tecnología. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9744879>

Josépuche-Villalobos, D. (2024). Inteligencia artificial como herramienta educativa: Ventajas y desventajas desde la perspectiva docente. Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación, 10, 105-120. Obtenido de http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_arete/article/view/29454/144814494863

Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial. 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro. España: Planeta. Obtenido de https://planetadelibrosec0.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/40/39308_Inteligencia_artificial.pdf

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Uso de la IA por parte de los alumnos de quinto semestre del Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria de la UAEMEX

Mireya Amelia Espinosa Nava

Gerardo Hernández Villegas

Octavio Rangel Estrada

Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria de la UAEMEX

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

A partir del 2015 en la Escuela Preparatoria de la UAEMEX se viene impartiendo en sus planteles el modelo de enseñanza con el enfoque por competencias (Genéricas y disciplinares), en el marco de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) y sustentado en el Currículum del Bachillerato Universitario 2015 (CBU 2015).

En este sentido, el docente debe de dejar su papel de informador, y convertirse en un mediador del conocimiento de manera obligatoria.

Actualmente la IA han mostrado ser un gran apoyo para los procesos virtuales, por medio de diversas plataformas y aplicaciones, tales como ChatGPT, Google Bard, DALL-E, Midjourney, Fireflies, Grammarly, Lalal.ia, Canva, Tensorflow, PyTorch; sólo por mencionar algunas de ellas.

Por su parte, el alumno se encuentra en un mundo cada día más desarrollado tecnológicamente y globalmente, por lo que la información se genera de una manera exorbitante, debiendo desarrollar competencias que le permitan obtener información actualizada, así como enriquecer su aprendizaje por medio de la IA en actividades de búsqueda, selección, organización y presentación de esta, en todas las asignaturas del plan de estudios que cursa, cómo lo enfatiza el perfil de egreso del CBU 2015.



En esta investigación se obtuvo información que nos permite conocer en qué medida los docentes han fomentado el uso de la IA a los alumnos, dentro del proceso enseñanza-aprendizaje (Incluyendo las actividades extramuros); así como su apreciación hasta el quinto semestre sobre el desarrollo de las citadas competencias favorecidas por la utilización de la IA.

Se determinó una muestra representativa de la población de alumnos que actualmente cursan el quinto semestre, aplicándose un cuestionario con preguntas abiertas. Del análisis de los resultados se procesaron los datos obtenidos y se obtuvo la información que permitió mostrar las conclusiones respectivas.

Palabras clave: Competencia, Experiencia, IA (Inteligencia Artificial).

Introducción

A partir de la puesta en marcha de la Reforma Integral de Educación Media Superior, docentes y alumnos nos hemos preocupado por el desarrollo de competencias que nos permitan la práctica de la IA. La actual tendencia de globalizar la educación exige de todos los docentes desarrollar nuevas competencias personales, sociales y profesionales, incluido el manejo adecuado de la IA en ambientes virtuales, para poder lograr el impacto necesario en nuestras actividades diarias frente a los grupos de estudiantes (Marqués 2000:1)

La elaboración de material didáctico digital por parte de los docentes se realiza por una minoría ya que requiere destrezas y alto nivel de complejidad, nos referimos a:

Presentaciones multimedia

Animaciones

Actividades interactivas

Videoclips, ... (Area: 2010:3)

En la sociedad actual llamada por algunos, Sociedad de la Información (SI) (Marqués 2000:1, Cebrián 2003:2) y otros la citan como sociedad del aprendizaje (Sánchez 2005:3) han



cambiado y rebasado muchos aspectos relacionados con la enseñanza tradicional, por ejemplo: ya no es necesaria la presencia física del docente, siendo suplido por un tutorial o un software (Sánchez 2005:4).

Los contenidos de los programas educativos deberán estar actualizados y tener impacto en los educandos, por lo que cada vez más se ve el docente en la necesidad de recurrir al uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (Sánchez 2005:4).

Es innegable que estamos frente a nuevas formas de comunicación y de formas de construir el conocimiento (Cebrián 2003:3).

Objetivo

Identificar el uso de la IA por parte de los alumnos de quinto semestre del Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria de la UAEMEX.

Metodología

Se determinó una muestra de 250 alumnos de una población de 1,269 que actualmente cursan el quinto semestre del Plantel Nezahualcóyotl de la UAEMEX, aplicándose un cuestionario con preguntas abiertas.

Surgen ante nosotros algunas interrogantes como:

¿El docente utiliza la IA para innovar en su práctica educativa?

¿En qué medida la IA es utilizada por los alumnos con fines académicos dentro de la escuela?

¿Cuál es el impacto de la IA en el aprendizaje del alumno?

¿El uso de la IA por parte del profesor provoca mejoras en su metodología de enseñanza?

¿Qué perfil deben de cumplir los docentes?

La inclusión de la IA en la enseñanza no es relevante, ya que las tareas que realizan en el aula se limitan en:

Ser un apoyo para las exposiciones, tanto de profesores como de alumnos.



Los alumnos deben realizar ejercicios o micro actividades (rompecabezas, sopa de letras, crucigramas, ...) con retroalimentación inmediata de respuestas, con sonido, movimiento, animación, son de bajo nivel de complejidad, y más alejadas de lo académico y más cercanas a lo lúdico.

Solicitar a los alumnos que busquen en la Internet información para complementar o ampliar los contenidos del libro de texto.

La utilización de la IA en el aula no es sinónimo de desarrollo de competencias (genéricas y disciplinares) en los alumnos, o de innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en el aula.

Enseñar al alumnado competencias informáticas en el uso del software. (Area: 2010:4-5).

Por lo tanto las competencias a lograr por un alumno al usar la IA les implica ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas, también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes. (Area: 2010:3-7)

Resultados

IAoportunidades y desafíos en la Educación Media Superior

Del cuestionario que contenía las siguientes preguntas:

¿Tus profesores han promovido el uso de la IA (Inteligencia Artificial)?

¿Crees que el uso de la IA (Inteligencia Artificial) favorecen la adquisición de las competencias (Genéricas y disciplinares)?

De la pregunta 1 las respuestas fueron:

28 alumnos respondieron que no, representando un 11.2 %.

86 alumnos respondieron algunos, no todos, representando un 34.4%.

63 alumnos respondieron sí, la mayoría, representando un 25.2%.



73 alumnos respondieron sí, representado un 29.2%.

De la segunda pregunta las respuestas fueron:

31 alumnos respondieron no, lo importante es la cooperación del alumno, representando un 12.4%.

4 alumnos respondieron sí, pero impiden la comunicación y la interacción entre maestro – alumno, representando un 1.6%.

25 alumnos respondieron sí, siempre que se usen correctamente, representando un 10%.

14 alumnos respondieron sí, aunque en ocasiones sólo copias y pegas, representando un 5.6%.

95 alumnos respondieron sí, y complementaron la respuesta con comentarios favorables, representando un 38%.

81 alumnos respondieron sí, representando un 32.4%.

Conclusiones

De acuerdo con las respuestas de los alumnos, se podría decir que tienen la percepción de que sus maestros o la mayoría de sus maestros si hacen un buen uso de la IA. Sin embargo, al realizar la encuesta muchos no saben ni que significa IA.

En síntesis, pudiéramos afirmar que los distintos informes internacionales que han revisado el impacto y utilización pedagógica de la IA en las escuelas muestran un panorama más gris de lo deseable, menos ilusionante de lo esperado. Existe evidencia de que las políticas de inversión económica en infraestructuras y recursos tecnológicos, así como de los planes de capacitación y formación.

Las prácticas educativas tradicionales de formación de futuros docentes ya no contribuyen a que estos adquieran todas las capacidades necesarias para enseñar a sus estudiantes y poderles ayudar a desarrollar las competencias imprescindibles para sobrevivir económicamente en el mercado laboral actual. (UNESCO).



Bibliografía

Area Moreira, Manuel. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. España. Facultad de Educación, Universidad de La Laguna.

Cebrián de la Serna, Manuel. (2003). Análisis, prospectiva y descripción de las nuevas competencias que necesitan las instituciones educativas y los profesores para adaptarse a la sociedad de la información. España. Tecnología Educativa, Universidad de Málaga.

Díaz-Barriga, F. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México. McGraw Hill.

Marqués Graells, Pere. (2000). Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación. España. Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Barcelona.

Sánchez Tarragó, Nancy. (2005). El profesional de la información en los contextos educativos de la sociedad del aprendizaje: espacios y competencias. Cuba. Unidad de Análisis y Tendencias en Salud. Ministerio de Salud Pública.

Foro Internacional
*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Hacia un Nuevo Paradigma Educativo Basado en el Aprendizaje Colaborativo Entre Humanos y Máquinas

Sánchez Bastida Susana

Jiménez Galán Renata

Plantel. Lic. Adolfo López Mateos de la Escuela Preparatoria

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

El aprendizaje resulta importante como medio para relacionarnos con otros, comprender el presente y pasado, y tomar decisiones informadas. Las estrategias de aprendizaje nos brindan herramientas para buscar, recopilar y comunicar información de manera crítica y reflexiva. Sin embargo, en la actualidad existe una brecha entre las generaciones en el uso de las tecnologías digitales.

Por ello se analiza la oportunidad que representa la incorporación de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza para transformarlos hacia un modelo más efectivo de aprendizaje colaborativo entre personas y máquinas.

Se presentan algunas experiencias aplicadas con éxito como tutores virtuales inteligentes que asisten al profesor, o sistemas de evaluación automática. Destaca el uso de asistentes conversacionales para que estudiantes practiquen su fluidez oral en inglés con feedback inmediato.

El objetivo general es lograr una enseñanza del inglés más eficaz, personalizada y dinámica aprovechando ventajas de la IA como disponibilidad las 24/7, actividades lúdicas y mejora de habilidades comunicativas.

No obstante, se plantean retos como la integración transparente de la tecnología en el modelo educativo sin sustituir al profesor, capacitación docente y más investigación para soluciones



flexibles que garanticen una educación de calidad e inclusiva en el contexto de la Enseñanza 4.0.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Enseñanza, Aprendizaje, Personalización

Introducción

La inteligencia artificial (IA) ha experimentado un gran crecimiento en diversas industrias, incluyendo su aplicación en la educación. Es por ello que para el presente trabajo se decidió implementar el trabajo con “Poe” de IA en las clases de inglés y cómo principal propósito está el motivar a los estudiantes y mejorar su comprensión del idioma. Poe es un asistente virtual creado por Anthropic para ser confiable y útil. El objetivo es lograr una enseñanza más eficaz y personalizada para los estudiantes, aprovechando las ventajas de la IA.

El aprendizaje resulta importante como medio para relacionarnos con otros, comprender el presente y pasado, y tomar decisiones informadas. Las estrategias de aprendizaje nos brindan herramientas para buscar, recopilar y comunicar información de manera crítica y reflexiva. Sin embargo, en la actualidad existe una brecha entre las generaciones en el uso de las tecnologías digitales. Mientras que los nativos digitales dominan estas herramientas de forma intuitiva, otros pueden verse relegados. Afortunadamente, la innovación en inteligencia artificial (IA) presenta grandes oportunidades para cerrar esta brecha, de aquí la relevancia de ser incorporada como estrategia de aprendizaje.

Los estudiantes indagan sobre vocabulario, gramática y cultura a través de conversaciones. Poe corrige errores de forma sutil y da opciones para su entendimiento.

Como docente de la asignatura de inglés (Niveles 1, 2, 3 y 4) del Plantel. Lic. Adolfo López Mateos de la UAEMex, he implementado el asistente de inteligencia artificial (IA) Poe en mis clases como una herramienta lúdica para mantener a los estudiantes motivados y aumentar su comprensión del idioma. Poe es un asistente virtual creado por Anthropic para ser útil, confiable y práctico. El objetivo general es lograr una enseñanza del inglés más eficaz, personalizada y dinámica aprovechando las bondades que brinda la inteligencia artificial, como la disponibilidad las 24/7, retroalimentación instantánea, motivación con actividades lúdicas, mejoramiento de las habilidades comunicativas y practicidad para todos.



En cuanto a la implementación, los estudiantes podían hacerle preguntas a Poe sobre vocabulario, gramática y cultura estadounidense de manera interactiva a través de conversaciones de texto. En el caso de que los estudiantes cometieran errores, Poe los corregía de una forma sutil y daba opciones para su entendimiento.

Después de varias semanas interactuando con Poe, se realizó una encuesta de satisfacción a los estudiantes para conocer su opinión. La mayoría comentó que les resultaba entretenido practicar el inglés de esta manera y que aprendían de una manera más relajada que de la forma tradicional. Algunos mencionaron que se sentían más cómodos haciendo preguntas y que recibían respuestas rápidas las 24 horas del día. Otros afirmaron que cuanto más lo usaban, más mejoraban sus habilidades comunicativas en el idioma inglés. En general, los comentarios de los estudiantes hacia la incorporación de IA en clase fueron muy positivos, destacando lo divertido y útil que resultaba interactuar con una herramienta de inteligencia artificial para reforzar lo aprendido en clase de una forma distinta.

Esta experiencia resalta la importancia de adaptarse a las nuevas tecnologías en el ámbito educativo, mostrando cómo la inteligencia artificial puede ser una aliada poderosa en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje de idiomas.

La inclusión de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo es un tema de creciente interés y relevancia en la actualidad. La IA ofrece un amplio abanico de posibilidades para transformar la educación, desde la personalización del aprendizaje hasta la automatización de tareas administrativas, pasando por la creación de entornos de aprendizaje más interactivos y adaptativos.

En el contexto de la manera de trazar el futuro educativo utilizando la inteligencia artificial en las Aulas, se aborda cómo la IA puede revolucionar la educación y potenciar el desarrollo de habilidades del siglo XXI en los estudiantes. La IA puede analizar el progreso individual de cada estudiante, identificar áreas de mejora y adaptar el contenido educativo de manera personalizada.

Además, la IA puede facilitar la labor del docente al proporcionar herramientas para la creación de contenido educativo más dinámico y atractivo, así como para la evaluación automática de tareas y exámenes. Esto permite que los profesores dediquen más tiempo a



actividades de alto valor añadido, como la tutoría individualizada y el fomento de habilidades socioemocionales en los estudiantes.

Por otro lado, es importante destacar la necesidad de abordar de manera crítica y reflexiva la integración de la IA en las aulas, asegurando que su uso se realice de manera ética y respetuosa con la privacidad de los datos de los estudiantes. Es fundamental promover la alfabetización digital y ética entre los docentes y los estudiantes para garantizar un buen uso de estas tecnologías.

Objetivo

El objetivo principal que se desprende de este trabajo es analizar la oportunidad que representa incorporar la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza para transformarlos hacia un modelo más efectivo de aprendizaje colaborativo entre personas y máquinas.

Es decir, el objetivo es explicar y analizar cómo la inteligencia artificial puede contribuir a mejorar los procesos de enseñanza transformándolos hacia una metodología de aprendizaje colaborativo que involucre de manera efectiva la interacción entre personas (estudiantes y profesores) y máquinas/sistemas de IA.

Se enfoca en mostrar las ventajas y posibilidades que ofrece la IA para lograr este nuevo modelo educativo basado en el aprendizaje colaborativo entre humanos y máquinas de manera más efectiva. Todo ello con el fin principal de analizar la oportunidad que representa este enfoque de incorporación de la IA en la enseñanza.

Por lo tanto, el objetivo central es examinar y explicar de qué manera la IA puede contribuir a transformar los procesos educativos hacia un modelo de aprendizaje colaborativo más eficaz entre personas y sistemas inteligentes.



Metodología

A continuación, se mencionan algunas metodologías que se utilizan en el aula para fomentar un aprendizaje colaborativo entre humanos y máquinas con inteligencia artificial, orientado al aprendizaje del idioma inglés

Gamificación del aprendizaje: Utiliza sistemas de IA como asistentes virtuales en formato de juegos y actividades lúdicas que motivan la práctica del inglés de forma divertida.

Aprendizaje personalizado: Donde la IA evalúa continuamente el nivel de cada estudiante y le proporciona recursos y ejercicios adaptados a sus necesidades mediante tutores inteligentes.

Aprendizaje por proyectos: que son las actividades colaborativas entre estudiantes y asistentes virtuales donde practican y mejoran su inglés oral/escrito de forma significativa.

Aula invertida: donde los contenidos teóricos se estudian online con ayuda de la IA y las clases se enfocan en prácticas, resolución de dudas y proyectos.

Evaluación y feedback automático: Sistemas de IA que corrigen ejercicios de forma inmediata y dan consejos personalizados para mejorar el inglés.

Prácticas conversacionales: Uso de asistentes virtuales para mantener conversaciones en inglés con los estudiantes y evaluar/reforzar su fluidez.

Las nuevas tecnologías muestran múltiples oportunidades para el desarrollo de la educación en todos los niveles con la presencia del Internet, el acceso a base de datos, enseñanza a distancia, redes virtuales de intercambio, flexibilidad en el proceso de formación, entre otros aspectos. Estas herramientas de fácil acceso a la información y comunicación, así como a su distribución, han permitido la multiplicación del impacto formativo al mismo tiempo que la interacción de comunidades académicas ha favorecido el mejoramiento de la calidad educativa; la apertura a la interacción mundial potencia los procesos de transformación de las instituciones con nuevos valores en la sociedad.

"Los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) se han configurado como alternativas importantes que apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Permiten nuevas formas de



interacción y colaboración entre estudiantes y docentes más allá de los límites físicos y temporales" (Cuadra, 2022). Con esto se resalta el papel que han adquirido los ambientes virtuales de aprendizaje como apoyo a los procesos educativos mediante el uso de las TIC, permitiendo nuevas formas de interacción y colaboración flexibles.

No se trata únicamente de ponderar las tecnologías híbridas para la enseñanza y el aprendizaje, sino que el criterio de decisión debe recaer en la disponibilidad y acceso a la tecnología, donde el elemento central de las decisiones de la política educativa sean las y los estudiantes.

La educación ahora más que nunca es entendida como un movimiento de transformación social. Los retos de las sociedades después del Covid-19 son desconocidos, crecen las desigualdades y hay que buscar estrategias para poder solucionar los problemas a los que inevitablemente estamos abocados a enfrentarnos: el retorno a las aulas bajo estándares muy diferentes, con una sociedad distinta y en proceso de transformación constante.

"La educación online se ha convertido en respuesta de urgencia a la pandemia en un instrumento estratégico con el objetivo de garantizar el derecho a la educación de los estudiantes. La emergencia educativa nos ha permitido confirmar la función social y pública de la educación, así como la necesidad de potenciar estrategias pedagógicas que promuevan la inclusión educativa. En este sentido, la educación online de calidad requiere repensar los modelos pedagógicos incorporando la diversidad del alumnado y favoreciendo especialmente a aquellos estudiantes en riesgo de exclusión" (Mora-Cortés et al., 2022, p. 245). Esta cita destaca cómo la educación online se ha convertido en una herramienta estratégica para garantizar el derecho a la educación durante la pandemia, señalando la importancia de repensar los modelos pedagógicos para favorecer la inclusión educativa mediante este nuevo modelo.

Por tanto, la educación como motor de desarrollo social debe ser de calidad y equitativa, entendida como un proceso vital para el desarrollo de una cultura democrática y de paz que abogue por los derechos humanos, la igualdad de género, la diversidad, la justicia social y la solidaridad entre las personas y las naciones.



Desde otra perspectiva, la enseñanza corre a cargo del enseñante como su originador, pero al fin y al cabo es una construcción conjunta como producto de los continuos y complejos intercambios con los alumnos y el contexto instruccional (institucional, sociocultural, etc.). En ocasiones, toma caminos no necesariamente predefinidos en la planificación, lo que implica que en cada aula donde se realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje hay una construcción conjunta entre profesor y alumno única e irrepetible.

De hecho, no podrá hacer una interpretación y lectura del proceso si no cuenta con un marco potente de reflexión (Coll y Solé, 1993). Ni tampoco podrá engendrar propuestas sobre cómo mejorarlo si no cuenta con suficientes recursos que apoyen sus decisiones y quehacer pedagógico.

Resultados

La aplicación de inteligencia artificial en la metodología de gamificación trae como resultado un aumento de la motivación y el entusiasmo de los estudiantes, al tiempo que mejora su participación y práctica del inglés. El aprendizaje personalizado permite lograr mayores avances individualizados gracias a la adaptación de contenidos a cada alumno, reduciendo así el rezago educativo. Con las actividades de aprendizaje por proyectos se desarrollan habilidades comunicativas, de trabajo en equipo y resolución de problemas. La modalidad de aula invertida aprovecha mejor los tiempos en clase mediante el debate, resolución de dudas y realización de proyectos, fomentando la autonomía del aprendizaje. Las herramientas de evaluación automática ofrecen retroalimentación continua y oportuna, permitiendo el seguimiento del progreso individual. Las prácticas conversacionales incrementan la fluidez y confianza al hablar inglés a través del dominio de vocabulario. La metodología por competencias logra la adquisición integral de habilidades lingüísticas y gramaticales, obteniendo éxito en certificaciones. En general, estas aplicaciones de la IA ayudan a lograr un aprendizaje del inglés más efectivo, significativo y adaptado al ritmo de cada estudiante, mejorando los resultados académicos y el dominio funcional del idioma.



Conclusiones

Los retos en el ámbito educativo indican que los estudiantes actuales tienen mayores habilidades tecnológicas que algunos docentes, abriendo una brecha entre generaciones. Los jóvenes de hoy tienen diversas formas de aprendizaje debido a la influencia de la globalización cultural y las nuevas tecnologías de comunicación e información. Ante este panorama, es fundamental que los profesores estén dispuestos a actualizar constantemente sus conocimientos y habilidades.

El acceso a Internet ha revolucionado la educación, permitiendo nuevas formas de interacción y enseñanza. Plataformas como las computadoras y la red brindan múltiples oportunidades para continuar con la formación docente a través de la educación a distancia. Se han generado nuevas pedagogías y estrategias de aprendizaje que involucran tanto a profesores como alumnos en procesos continuos de adaptación tecnológica.

La implementación de herramientas como Poe resulta crucial para enfrentar estos desafíos. Al brindar apoyo las 24 horas y personalizar la enseñanza, Poe puede ayudar a cerrar la brecha entre docentes y estudiantes en el uso de las TIC. Además, proporciona una forma lúdica y motivadora para que los jóvenes practiquen el idioma, aprovechando todo su potencial para facilitar aprendizajes autónomos e inclusivos.

En conclusión, herramientas de IA como Poe son fundamentales para que la educación se mantenga actualizada ante los continuos cambios tecnológicos, permitiendo que tanto maestros como alumnos se adapten a las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje.

Además, es esencial fomentar la colaboración entre educadores para compartir experiencias y conocimientos sobre la integración de la tecnología en el aula. Los docentes pueden beneficiarse de programas de formación continua que los ayuden a incorporar de manera efectiva las herramientas digitales en su práctica docente, aprovechando al máximo el potencial de la inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes.

La adaptación a este entorno tecnológico en constante evolución implica una mentalidad abierta al cambio y a la experimentación. Los educadores deben estar dispuestos a explorar nuevas metodologías educativas que aprovechen las ventajas de la tecnología para mejorar



la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y prepararlos de manera más efectiva para los desafíos del mundo actual.

Referencias

Anthropic. (s.f.). Proyecto POE. Recuperado de <https://www.anthropic.com/poe>

Coll, C., & Solé, I. (1993). Enseñar y aprender con entendimiento. Siglo XXI Editores España, S.A.

Cuadra-Montiel, H., Landa-Villa, R. M., & Marín-Gutiérrez, I. (2022). La educación en ambientes virtuales de aprendizaje: una revisión de estudios recientes. Revista Electrónica Educare, 26. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1941/194117307007>

Mora-Cortés, M., Martín-Cuadrado, L., Pérez-Rodríguez, M. A., Barchino-Plaza, R., & Delgado-Domínguez, J. L. (2022). Educación online en tiempos de COVID-19: retos, oportunidades y futuro. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 26(1), 245-263. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i1.18439>

Mesografía

www. Sems.gob.mx Leonardo Kourchenko. Programa Primer Grado.Estrategia de difusión de la reforma: Programa 2 Marco Curricular Comun.Secretaría de Educación Media Superior.



Inteligencia Artificial en el Proceso de Aprendizaje y los Hábitos de Estudio en Alumnos de Nivel Medio Superior

Margarita González Molina

Carlos Alberto Gutiérrez Chávez

Adriana Alejandra Morales Valenzuela

Plantel Dr. Ángel Ma. Garibay Kintana de la escuela preparatoria
Universidad Autónoma del Estado de México.

Resumen

El aprendizaje es la materia prima de las instituciones educativas. Siempre se buscan herramientas para eficientizarlo. Los hábitos de estudio forman parte de estas herramientas, así como la inteligencia artificial. En conjunto, ambas, pueden potencializar el aprendizaje de estudiantes para generarlo y perdurarlo en todos y cada uno de sus niveles. En este trabajo se aplicó un cuestionario de hábitos de estudio y sobre el uso de TIC a estudiantes de nivel medio superior. Se encontró que más del 70% de ellos califican sus hábitos de estudio de regulares a deficientes, resultados similares a otros hallados. Asimismo, se halló que la TIC que más emplean en su vida académica es el celular. A partir de estos resultados se propone una estrategia para estimular el aprendizaje en cada uno de sus niveles, a través de los hábitos de estudio y a través de la inteligencia artificial.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Hábitos de estudio, Aprendizaje

Introducción

El aprendizaje, es un cambio de comportamiento relativamente permanente como consecuencia de la práctica (Bower y Hilgard, 2004). Desde el punto de vista de las neurociencias, es la generación de una nueva sinapsis en el cerebro del ser vivo y que se fortalece con la práctica. Desde la óptica cognitiva, el aprendizaje se conforma por niveles interrelacionados entre sí, desde su base, la memoria, hasta el más elevado, la creatividad,



cada uno en sus procesos va dependiendo de su antecesor para que el aprendizaje se presente y, tal vez, perdure (Gronlund, 1994).

Pero, el aprendizaje en cada uno de los niveles se hace perdurable cuando existen las herramientas adecuadas. Por ejemplo, las famosas máquinas de la enseñanza de Skinner, ayudaban mucho a consolidar aprendizajes de los primeros niveles: memoria, conocimiento y aplicación de principios (Ulrich, Stachnik y Mabry, 1998).

Otras herramientas que estimulan y fortalecen el aprendizaje son los Hábitos de Estudio (HE) y a la Inteligencia Artificial (IA). Los HE son comportamientos que aumentan en gran medida la probabilidad para el éxito académico de los estudiantes (Sánchez, 2015), puesto que implican la repetición de conductas y la práctica, y su constancia se refleja en las calificaciones de asignaturas o en puntajes de pruebas estandarizadas como PISA.

Por otro lado, la IA es la rama de la informática que propone desarrollar en la máquina la capacidad de percepción, el aprendizaje a partir de la experiencia, relacionar conocimiento – incluyendo conocimiento abstracto o conceptos –, y resolver problemas (Alastruey, 2021).

Así entonces, las herramientas que históricamente se han empleado para ayudar a generar, establecer y perdurar el aprendizaje han evolucionado cómo ha evolucionado la tecnología y la informática, hasta llegar a la inteligencia artificial.

Hidalgo, Llanos y Bucheli (2020), analizan la evolución de las herramientas como la inteligencia artificial como apoyo en las aulas para fomentar el aprendizaje. Se mencionan algunas de las herramientas más empleadas a lo largo del tiempo como: Moodle, Google drive, YouTube, Flipp, Prezzi, Kahoot, Sophia, Flipped Classroom, entre otros. Todas ellas, han facilitado la creación de materias que generan de forma más rápida la sinapsis y hacen más eficiente su perduración. Cada una de estas herramientas incide en alguno de los niveles para fortalecer los vínculos logrados entre el contenido y los esquemas mentales correspondientes.

A partir de 2020, en el Plantel Dr. Ángel Ma. Garibay Kintana (PDAMGK), de la escuela preparatoria de la Universidad Autónoma del Estado de México, se han estudiado diversas variables que intervienen en el proceso de aprendizaje entre ellas los HE. Se halló, por ejemplo, que 71.17% se ubicaron en las categorías de los alumnos de este plantel presentan



unos HE de una calidad de regular a deficientes (González, Sánchez, Mendoza y Gutiérrez, 2020).

Llama la atención que esto no sólo sucede en el PDAMGK. En una revisión de la literatura, se encontró que diversas instituciones educativas reportan HE deficientes en sus alumnos (Sánchez, Osornio, Heshiki y Garcés, 2008; Mena, Golbach y Véliz, 2010). Incluso, el INEE, reporta que los estudiantes mexicanos desde 2000 hasta 2022, prácticamente se han ubicado en niveles bajos (OCDE, 2023). Estos últimos indicadores, naturalmente tienen que ser reflejo de la deficiencia en los hábitos de estudio.

Por otro lado, se encontró que los alumnos de este plantel hacen mucho uso de las TIC, especialmente el teléfono celular, ya sea para entretenimiento o para realizar tareas escolares (2023).

Los hábitos de estudio (HE) y su importancia

Los HE son la costumbre de estudiar con cierta frecuencia y de forma sistemática utilizando procedimientos y técnicas que permitan obtener el mayor provecho de las horas de estudio y ayudan a los estudiantes en el proceso de adquirir, retener y producir nueva información; constituyen el vínculo entre la memorización y la comprensión (Refieren Álvarez y Fernández, 1999). Permiten incrementar las capacidades cognitivas de comprensión y producción intelectual, entre otras habilidades o capacidades (Mena, 2010).

Es por lo que el propósito de este trabajo fue conocer cómo son los hábitos de estudio y el uso de herramientas como las TIC en los alumnos del PDAMGK con el fin de poder proponer algunas estrategias para el uso de la inteligencia artificial para potencializar el aprendizaje.



Método

Objetivo

Conocer cómo son los hábitos de estudio y el uso de herramientas como las TIC en los alumnos del PDAMGK con el fin de poder proponer algunas estrategias para el uso de la inteligencia artificial para potencializar el aprendizaje

Participantes

En el primer estudio realizado sobre hábitos de estudio participaron 229 alumnos y para el empleo de las TIC, 577, en ambos casos, alumnos del PDAMGK.

Materiales e instrumentos

Para estudiar los HE se tomó, del Manual para impulsar Mejores Hábitos de Estudio en Planteles del Programa “Yo no abandono”, el cuestionario Cómo detectar los hábitos de estudio en los estudiantes (SEP, 2014). No obstante, se realizaron algunas modificaciones.

Para el empleo de las TIC se diseñó un cuestionario corto con base en la literatura recopilada.

Resultados

De los hábitos de estudio

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*

Tabla 1. Porcentajes de la calidad de los hábitos de estudio

Calidad	Puntaje cuestionario	%
Muy bajo	0 – 46	1.75
Bajo	47 – 54	31.00
Regular	55 – 59	38.43
Bueno	60 – 61	10.04
Muy bueno	62-80	18.78
Total		100%

FUENTE: Elaboración a partir de los datos recabados en los cuestionarios.



La tabla 1 muestra que 79.47 de los estudiantes del PDAMGK reconocen que sus hábitos se encuentran entre Regular y Deficiente. Es decir, más de la mitad de ellos sabe que sus hábitos no son los adecuados.

Del uso de las TIC

Con respecto al uso de la tecnología, se reporta que la mayoría de los estudiantes emplea, ya sea la computadora o ya sea el teléfono para realizar las tareas escolares o conectarse a sesiones de clases virtuales.

Tabla 2. Uso de las tecnologías

Tecnología	Número	%
Teléfono	144	25%
Computadora	40	7%
Computadora o teléfono	335	58%
Computadora, Teléfono o Tableta	46	8%
Tableta	6	1%
Sin respuesta o canceladas	6	1%
	577	100%

Nota: La suma de todos los alumnos que trabajan en algún momento con celular es 525 (91.73%) y con computadora 421 (73.07%)

Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos

Discusión

Con respecto a los hábitos de estudio, a este respecto González-Pineda (1997), menciona que tres son las variables que influyen con gran peso y conforman el rendimiento escolar: la inteligencia, la motivación y las estrategias de aprendizaje o hábitos de estudio; en las investigaciones que revisa dicho autor, así parece confirmarse.

Se observa en la tabla 2 que hay una diferencia significativa en el uso del celular y de la computadora. Es mayor el uso del celular que de la computadora. Año con año, en nuestro



país, el celular está ganando terreno a la computadora en la forma en la que se conectan los usuarios al internet. Los indicadores de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) muestran una caída en la proporción de hogares que contaban con computadora en 2016 (45.6%) en comparación con el 2022 (44.2%). Por otro lado, los indicadores con respecto al celular muestran un incremento de 1.9% (INEGI, 2022).

El aumento del uso del celular en los adolescentes es un fenómeno global que presenta varias causales como, por ejemplo, que los padres desean estar más en comunicación con sus hijos; que muchas escuelas, después de la pandemia, han buscado apoyarse más en las tecnologías y, por ello, los padres han tenido que adquirirlos para sus hijos. Sin embargo, como lo reportan Simón, Aibar, García-González y Sevil (2019), los adolescentes entre 12 y 18 años lo emplean más para la diversión que para fines académicos. Como lo mencionan Medina y Salcedo (2020), este comportamiento se ha observado en adolescentes latinoamericanos y españoles (Díaz-Vicario, Mercader y Gairín Sallán, 2019) y obedece al incremento que hacen las empresas en los productos para estimular más lo visual que lo sonoro y esto parece ser una de las causa por la que el celular ha ganado terreno, aunque, como se ha mencionado, también varias instituciones educativas y profesores han estimulado su uso por los beneficios que han observado en el aprendizaje (Sánchez y Calderón, 2020).

¿Cómo podemos aprovechar estos resultados?

Si bien la IA se ha asomado a la educación desde hace décadas, fue a partir de 2022 con el lanzamiento de ChatGtp que las instituciones educativas comenzaron a alertarse por el mal empleo de esta herramienta, pues la persona sólo tiene que pedir y en un cortísimo tiempo tendrá un resumen, un ensayo o respuestas de un examen.

El avance de la IA no se detendrá y los alumnos lo seguirán empleando, especialmente a través del teléfono celular, como quedó claro en los presentes resultados.

Un elemento que consideramos espoleará su mal uso será la calidad de los hábitos de estudio que se han hallado. Una calidad así es la cara de una actitud negativa hacia el estudio.



Pero no sólo eso, un elemento de gran peso por su importancia dentro de las variables que componen el aprendizaje es la motivación, especialmente la intrínseca. No hace falta enlistar la serie de evidencia que han arrojado los experimentos en humanos y no humanos para sopesar la importancia de la motivación intrínseca. Lo que sí se tiene que subrayar es que un organismo que no está motivado difícilmente aprenderá o se verá con mucha desventaja con aquél que sí lo está.

Así, los alumnos desmotivados para aprender buscan que la IA solucione las tareas, trabajos, o exámenes, evitando así su tránsito de las actividades especialmente diseñadas para que se genere una sinapsis nueva en su cerebro (el aprendizaje).

Una solución pueden ser el manejo de contingencias en el salón de clase para el uso adecuado del teléfono celular. Es evidente, que este manejo de contingencias dará lugar a una motivación extrínseca, pero las experiencias y la evidencia que hay sobre ello ya son bastas (Ulrich, Stachnik y Mabry, 1998), pues como se mencionó, desde las máquinas de la enseñanza de Skinner hasta la enseñanza asistida por computadora han dado muchos frutos.

Así entonces, es necesario que se genere una propuesta de actividades en las que la IA pueda asistir a los alumnos a estimular su aprendizaje en cada uno de los niveles de este, controlando las contingencias de tal forma que el alumno no esquive el proceso de aprendizaje, sino que la IA sólo sirva de apoyo en la generación de la sinapsis correspondiente y pueda contribuir a su perdurabilidad lo más extensa posible.

Conclusiones

El aprendizaje humano perdura en la medida en que existe la práctica.

El aprendizaje humano, en su esfera cognitiva, se presenta en niveles mutuamente dependientes, comenzando por la memoria, hasta llegar a procesos de orden superior como la creatividad.

La ciencia educativa desde el siglo XX ha empleado herramientas, como las máquinas de la enseñanza, que ayudan a generar, fortalecer y perdurar las sinapsis de aprendizaje en cada uno de los niveles.



Los hábitos de estudio y la Inteligencia Artificial son este tipo de herramientas que ayudan a generar, fortalecer y perdurar las sinapsis de aprendizaje en cada uno de los niveles.

En el PDAMGK, los alumnos presentan deficientes HE y existe un amplio uso del celular.

De lo anterior, se pueden estimular los HE y la generación de sinapsis de aprendizaje en cada uno de los niveles a través de IA.

Sin embargo, para ello es necesario generar condiciones de motivación extrínseca a través del manejo de contingencias ambientales dentro del aula.

Una adecuada ingeniería de contingencias en el aula promoverá el correcto uso de la IA en los hábitos de estudio y por lo tanto, del aprendizaje.

Referencias

Alastruey, C. F. (2021). State of the Art in Artificial Intelligence and Learning Machines. Sociología Y Tecnociencia, 11(Extra_2), 182–195. https://doi.org/10.24197/st.Extra_2.2021.182-195

Bower, G. y Hilgard, E. (2004). Teorías del aprendizaje (9ª edición). México. Trillas.

Díaz-Vicario, Anna, Mercader Juan, Cristina, & Gairín Sallán, Joaquín. (2019). Uso problemático de las TIC en adolescentes. Revista electrónica de investigación educativa, 21, e07. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e07.1882>

González Molina, M., Mendoza Novo, G., Sánchez Estrada, M. y Gutiérrez Chávez, C. (2016). Factores que determinan el deficiente aprovechamiento escolar en los alumnos del plantel Ángel Ma. Garibay Kintana 4º semestre. Generación 2014-2017, condiciones y alternativas (Informe final del proyecto de investigación 3990/2016SF). Toluca, Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México.

González-Pineda, J., Núñez, J., González-Pumariega, S. y García M. (1997). Autoconcepto, autoestima y aprendizaje escolar. Psicothema, 9(2).

Gronlund, N. (1996). Elaboración de test de aprovechamiento (14 ed). México: Trillas.



INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022). Banco de indicadores. <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ind=6206972697&tm=6>

Medina, V. y Salcedo, J. (2020). Adolescentes, teléfonos inteligentes y consumo de audio digital en México. Revista inclusiones, 7, 53-59. <https://revistainclusiones.org/pdf23/3%20VOL%207%20NUM%20ESPECIALSPANAOCTDICIIE2020%20REVISINCLUS.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2023, PISA 2022 Results. The state of learning and equity in education. Volume I, disponible en <https://acortar.link/jTRQeJ>

Sánchez Escobedo, P. & Calderón Loeza, G. (2020). Uso de dispositivos móviles en estudiantes de secundaria de Yucatán. En Prieto M., Pech S., & Angulo J. Innovation & Practice in Education. Ciata. Org- UCLM. 281-289 https://www.researchgate.net/publication/343040982_Tecnologia_Innovacion_y_Practica_Educativa

SEP (2014). Yo no abandono. Manual para ser un mejor tutor en planteles de educación media superior. Recuperado el 11 de agosto de 2016, de http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11390/2/images/yna_manual_9.pdf

Simón, L., Aibar, Alberto, García-González, and Sevil, J. (2019). "Hyperconnected" adolescents: Sedentary screen time to gender and type of day. European Journal of Human Movement, 43(1), 49-66. https://www.researchgate.net/publication/338422394_HYPERCONNECTED_ADOLESCENTS_SEDENTARY_SCREEN_TIME_ACCORDING_TO_GENDER_AND_TYPE_OF_DAY

Ulrich, U., Stachnik, T. y Mabry, J. (1998): Control de la conducta humana, modificación de la conducta aplicada al campo de la educación (12 ed.) Vol.3. México, Trillas.



IA Plataforma Cambridge y Estrategias de Enseñanza Digital de Inglés

Dávila Montiel Jackeline Valentine

Vega Mondragón Belém

Plantel “Nezahualcóyotl” de la Escuela Preparatoria

Universidad Autónoma del Estado del Estado de México.

Resumen

El presente trabajo abordará la temática de la inteligencia artificial (IA): plataforma de aprendizaje en línea de Cambridge, estrategias de enseñanza aprendizaje digital de inglés y el conectivismo en la enseñanza del inglés en el Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma del Estado de México. Según George Siemens (2005), “El Conectivismo es la integración de los principios explorados por el caos, de la red, y la complejidad y las teorías de la auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de entornos virtuales en elementos básicos, no enteramente bajo el control del individuo. El aprendizaje está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento”.

En la enseñanza de inglés, existen diversas metodologías como, por ejemplo, el método de traducción, el método directo, enfoque natural, método audio-lingual, enfoque cognitivo del aprendizaje de lenguaje académico, respuesta físico total, suggestopedia, método humanista, enfoque comunicativo, entre otros.

Los métodos que se centran en el desarrollo conceptual, como el diálogo y la discusión, la gestión del conocimiento (en lugar de la transmisión de la información), y el aprendizaje experiencial en contextos del mundo real, son los métodos con más probabilidades de desarrollar las competencias conceptuales de orden superior requeridas en la era digital



Palabras clave: IA, inglés, Plataforma Cambridge

Introducción

Según Siemens (2005), el aprendizaje ya no es una actividad individualista. El conocimiento se distribuye a través de las redes. En nuestra sociedad digital, las conexiones y las conectividades dentro de las redes conducen al aprendizaje. El conectivismo es considerado ser una teoría del aprendizaje para la era digital, promovida por Stephen Downes y George Siemens (2007). Este paradigma propone que el aprendizaje ahora es un constructo social en red, en un entorno digital. Promueve el aprendizaje en red, maximiza el uso de las tecnologías de la información, innova estrategias pedagógicas y utiliza redes sociales.

El conectivismo ha venido a cambiar la forma del proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que actualmente se dan sesiones en modalidad mixta o presencial. Y los docentes han tenido que adaptarse a esta nueva forma de trabajo migrando de la modalidad presencial a la modalidad a distancia, utilizando planeaciones y guiones instruccionales en modalidad remota.

Según Jaime Andrés Torres Ortiz y Thiago Henrique Barnabé Corrêa (2020). El conectivismo no surge para sustituir las teorías del aprendizaje, sino para reafirmar un elemento conceptual que refiere las revolución de las tecnologías digitales de la información y comunicación (TDIC), asociadas al ámbito de las discusiones sobre cómo la mente en el aprendizaje, en el ámbito de los proceso cognitivos del pensamiento, la cognición social, la información en red y, el comportamientos de los sistemas, se relacionan con el conocimiento y, por consiguiente, con el aprendizaje y enseñanza.

En este sentido, el conectivismo no ha venido a sustituir a ninguna teoría del aprendizaje, ni metodología sino a contribuir en apoyo a la enseñanza y el aprendizaje digital por medio de las TDIC, es decir está apoyando a efectuar las sesiones sincrónicas y asincrónicas en la modalidad virtual. En este sentido, los maestros se han estado capacitándose para el manejo de las tecnologías de la información (TICS), aplicaciones, plataformas virtuales, cursos disciplinares, etc., con el objetivo de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en modalidad a distancia.



Según Jaime Andrés Torres Ortiz y Thiago Henrique Barnabé Corrêa (2020). Las ideas educativas y pedagógicas de los canadienses George Siemens (2005) y Stephen Downes (2010) han emergido como parte de la discusión sobre los procesos pedagógicos en la era digital y de la información. El desarrollo y uso de internet y todo el diseño de software que este implica, se ha desarrollado a la par del trabajo de Siemens (2005), quien desplegó y fundamentó una nueva propuesta teórica para comprender el proceso del aprendizaje y las experiencias que se configuran allí, entre los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Lo cual implica cambio en los paradigmas metodológicos, es decir en la forma de enseñar y de aprender, debido a que ahora el docente es el facilitador del conocimiento y el alumno es autónomo. El alumno se ha convertido en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Siemens (2005), el conectivismo se ha presentado como una teoría que supera “las tres grandes teorías” sobre el aprendizaje: el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo no son teorías, sino enfoques teóricos. Y el constructivismo es un enfoque que se incluye dentro de las corrientes cognitivistas.

Entonces, el conectivismo supera la forma de cómo se produce el conocimiento, el proceso de la información y de la comunicación en entornos virtuales. Gracias al conectivismo podemos enseñar por medio del uso de distintas aplicaciones y plataformas digitales.

En esta era digital que estamos viviendo, la sociedad, las conexiones y las conectividades dentro de las redes conducen al aprendizaje autónomo, para ello es necesario ser muy disciplinado y tener hábitos de estudio bien establecidos como alumno y como docente es importante utilizar estrategias didácticas guiar al alumno y fungir como facilitador del aprendizaje.

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje digital en los docentes del Plantel “Nezahualcóyotl” de la preparatoria UAEMéx mediante el programa de estrategias digitales de inglés



Objetivos Específicos

Identificar las estrategias de enseñanza digital de la habilidad oral y escrita del inglés que utilizan los docentes por medio de una prueba diagnóstica en línea para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aplicar las estrategias de enseñanza digital de la habilidad oral y escrita por medio de la integración de un taller de conversación y de redacción modalidad remota.

Valorar las estrategias de enseñanza digital de la habilidad oral y escrita por medio de un taller de conversación y redacción en modalidad remota.

Metodología

Dado que el objetivo general del estudio será fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje digital en docentes del Plantel “Nezahualcóyotl” de la preparatoria UAEMex mediante el programa de Habilidades Digitales, se recurrió a un diseño no experimental que se aplicara de manera transversal, considerando que el tema de investigación tiene bases teóricas suficientes, se procedió a realizar una investigación de tipo descriptivo para conocer las estrategias de enseñanza digital de expresión oral y escrita que utilizan los docentes de inglés.

La investigación se realizó en el Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria de la UAEM, se realizó en el semestre 2024A, será de tipo cualitativa y tendrá como actores de esta investigación a docentes que imparten clases de inglés. Se utilizaron diversas técnicas e instrumentos de investigación tales como prueba diagnóstica, taller de conversación y de redacción en línea, encuesta, y estrategias de retroalimentación en modalidad remota.

Resultados

Los docentes coincidieron en que su experiencia al enseñar inglés en modalidad remota ha sido buena en general, aunque a veces es frustrante no poder establecer comunicación con todos los alumnos. Lo que más les decepciona son los alumnos que se comunican de último momento para inventar excusas por no haber trabajado ni cumplido con sus tareas. Ha sido todo un reto, pero a la vez gratificante, ha sido buena en general, aunque a veces es difícil hacer que los alumnos participen durante la sesión.



De acuerdo con la encuesta realizada, los docentes consideran que el perfil idóneo para enseñar inglés dentro del nivel medio superior requiere profesionales del idioma con preparación en técnicas que permitan al alumno prepararse, debe tener un nivel de inglés equivalente a C1, o bien B2, así como dominio de los fundamentos del proceso de enseñanza aprendizaje; en el contexto actual es imprescindible el manejo de las TIC (tecnologías de la información y comunicación), que su perfil esté relacionada al área de comunicación y directamente con la enseñanza del Inglés, Licenciatura en Lengua Inglesa, o en Enseñanza del inglés, o bien carrera alterna Diplomados enfocados a la enseñanza del idioma experiencia docente, gusto por la docencia.

Ahora, se cuenta con la actualización del marco común curricular 2024, programas y planes de estudio, así como también la continua actualización pedagógica y disciplinar docente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje digital de la competencia oral y escrita del inglés.

De acuerdo con la encuesta, los docentes están utilizando diferentes plataformas y/o aplicaciones digitales, y herramientas digitales para practicar la habilidad oral y escrita de inglés, tales como Teams, Plataforma Cambridge, Elsa, WhatsApp, YouTube, Moodle, páginas de Oxford, Word, páginas Web, Gmail, etc.

Los docentes están utilizando diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje para la habilidad oral en la asignatura de inglés, tales como conversaciones, diálogo en parejas y en equipos, leer, conversar, hacer un breve diálogo, expresar opiniones, hablar sobre un tema relacionado al programa de estudios mediante el uso del vocabulario, los alumnos trabajan en equipos., monitorear y al final cuando se regresa a la sesión principal, los alumnos reciben retroalimentación de su desempeño.

Los docentes han encontrado adecuadas y funcionales las siguientes estrategias para la habilidad oral: conversaciones pues el alumno escucha a un interlocutor y debe responder, asignación de trabajo en parejas y en equipos, porque al trabajar de manera colaborativa se comprometen al cumplimiento de metas en beneficio propio y de su(s) compañero(s), reading. presentation about new vocabulary, looking meanings, and elaboration statements related to the new vocabulary.



Los docentes consideran adecuadas las siguientes estrategias de enseñanza-aprendizaje para la habilidad escrita en la asignatura de inglés: el chat de Teams, foro, la plataforma de Cambridge, completar enunciados, transformar enunciados, redactar pequeños textos, hacer diálogos cortos, responder preguntas, contestar cuestionario, redactar ideas cortas y después su enlace mediante preposiciones, obviamente basándonos en el nivel, los alumnos escriben un texto basándose en un ejemplo que se ha analizado previamente, brainstorm, schemas and drafts before final versión.

Las estrategias descritas anteriormente han sido funcionales para la habilidad escrita porque están acompañadas de una retroalimentación positiva, fortalecen la autoconfianza para expresar sus ideas por escrito, hablan sobre temas de interés en el alumnado, brainstorm, schemas and drafts before final version. the students have the chance to review the final version before they present.

En el contexto educativo las diferentes estrategias educativas y las tecnologías digitales permitirán desarrollar competencias, habilidades en docentes y estudiantes en beneficio de su formación académica. Por otro lado, la selección de la estrategia y la tecnología digital permitirá la apertura de escenarios académicos de docentes y estudiantes apoyados en el pensamiento crítico.

La participación en el desarrollo de las actividades académicas contribuirá de manera significativa a elevar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje.

Conclusiones

El presente trabajo fue diseñado bajo el planteamiento metodológico del enfoque cualitativo, puesto que éste es el mejor que se adapta a las características y necesidades de la investigación. Del enfoque cualitativo se tomó la encuesta para obtener la perspectiva del docente respecto a su experiencia enseñando en modalidad mixta y presencial, utilizando la plataforma de Cambridge para el aprendizaje de inglés y conocer las estrategias de enseñanza digital de expresión oral y escrita qué utilizan y son funcionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La población de estudio estará conformada por los 14 docentes que imparten inglés en el Plantel “Nezahualcóyotl” de la Escuela Preparatoria, UAEMéx.



De acuerdo con la encuesta, los docentes están utilizando diferentes plataformas y/o aplicaciones digitales, y herramientas digitales para practicar la habilidad oral y escrita de inglés, tales como Chatbots, plataformas de aprendizaje en lincacioners móviles, reconocimiento de voz, IA con Open English, Teams, Seduca, Elsa, WhatsApp, YouTube, Moodle, páginas de Oxford, Word, páginas Web, etc.

Los docentes están utilizando diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje para la habilidad oral en la asignatura de inglés, tales como conversaciones, diálogo en parejas y en equipos, leer, conversar, hacer un breve diálogo, expresar opiniones, hablar sobre un tema relacionado al programa de estudios mediante el uso del vocabulario, los alumnos trabajan en equipos., monitorear y al final cuando se regresa a la sesión principal, los alumnos reciben retroalimentación de su desempeño.

Los docentes han encontrado adecuadas y funcionales las siguientes estrategias para la habilidad oral: conversaciones pues el alumno escucha a un interlocutor y debe responder, asignación de trabajo en parejas y en equipos, porque al trabajar de manera colaborativa se comprometen al cumplimiento de metas en beneficio propio y de su(s) compañero(s), reading, presentation about new vocabulary, looking meanings, and elaboration statements related to the new vocabulary.

Los docentes consideran adecuadas las siguientes estrategias de enseñanza-aprendizaje para la habilidad escrita en la asignatura de inglés: el chat de Teams, foro, completar enunciados, transformar enunciados, redactar pequeños textos, hacer diálogos cortos, responder preguntas, contestar cuestionario, redactar ideas cortas y después su enlace mediante preposiciones, obviamente basándonos en el nivel, los alumnos escriben un texto basándose en un ejemplo que se ha analizado previamente, brainstorm, schemas and drafts before final versión.

Las estrategias descritas anteriormente han sido funcionales para la habilidad escrita porque están acompañadas de una retroalimentación positiva, fortalecen la autoconfianza para expresar sus ideas por escrito, hablan sobre temas de interés en el alumnado, brainstorm, schemas and drafts before final version. the students have the chance to review the final version before they present.



En el contexto educativo las diferentes estrategias educativas y las tecnologías digitales permitirán desarrollar competencias, habilidades en docentes y estudiantes en beneficio de su formación académica. Por otro lado, la selección de la estrategia y la tecnología digital permitirá la apertura de escenarios académicos de docentes y estudiantes apoyados en el pensamiento crítico. La participación en el desarrollo de las actividades académicas contribuirá de manera significativa a elevar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje.

El presente trabajo denominado “IA Plataforma Cambridge y estrategias de enseñanza aprendizaje digital de inglés”, es viable y factible debido a que hay pocos estudios similares y este aportaría información útil para aplicar el conectivismo en clases en modalidad mixta y presencial. Entre las ventajas para el docente se encuentran las siguientes: alto grado de interdisciplinariedad, iniciativa y creatividad, aprovechamiento de recursos, aprendizaje cooperativo. A mayor manejo de las TICS y perfil docente adecuado del área disciplinar obtendremos mejor desempeño docente e incrementaremos el nivel académico de nuestros alumnos. También existen ventajas para los alumnos, por ejemplo: aprovechamiento del tiempo, aprendizaje cooperativo, motivación e interés y desarrollo de habilidades en la búsqueda de la información.

La integración de la inteligencia artificial en la traducción y el aprendizaje de idiomas conlleva una serie de ventajas que están transformando la manera en que las personas se relacionan con las lenguas extranjeras.

En el ámbito de la traducción, las herramientas impulsadas por IA han demostrado un aumento significativo en la velocidad del proceso de aprendizaje de nuevos idiomas.

Además, brindan resultados altamente eficientes y precisos, lo que facilita tanto la comprensión como la comunicación en diferentes contextos lingüísticos.

Ya no es necesario depender únicamente del diccionario y la memorización. En paralelo, la inteligencia artificial ha impulsado la interacción y la comunicación en viajes internacionales entre turistas y residentes locales.



En el aprendizaje del inglés y otros idiomas, por ejemplo, la tecnología se adapta al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante, lo que proporciona una experiencia educativa altamente personalizada.

Además, la retroalimentación inmediata sobre pronunciación, gramática y vocabulario permite a los estudiantes corregir errores en tiempo real, acelerando el proceso de mejora.

Esta revolución educativa también se traduce en una mayor accesibilidad. La tecnología permite que más personas tengan acceso a la educación en inglés sin importar su ubicación geográfica o limitaciones de tiempo.

Uno de los principales problemas radica en las expectativas a menudo poco realistas acerca del impacto revolucionario que la tecnología puede tener en el aprendizaje o traducción de idiomas.

Además, el enfoque de aprendizaje en línea puede resultar solitario para los estudiantes, ya que la interacción social es limitada. La desconexión y la falta de motivación son preocupaciones adicionales.

Algunos estudiantes pueden sentirse aislados en el entorno virtual, lo que puede afectar su compromiso y progreso en el aprendizaje. Incluso, la calidad de los cursos en línea puede variar significativamente.

La autonomía requerida para el aprendizaje en línea puede ser un desafío. La falta de una estructura de aula tradicional y supervisión constante exige mayor autodisciplina.

No todos los estudiantes tienen acceso a dispositivos o conexiones de alta velocidad, lo que puede excluirlos de los beneficios de la inteligencia artificial.

Finalmente, aunque la tecnología avanza, la falta de retroalimentación personalizada y atención individualizada sigue siendo una limitación en comparación con el entorno de aprendizaje presencial.



Referencias

Downes, S. (2007) What connectivism is Half An Hour, Recuperado de:
<https://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html>

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. Recuperado de:
http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Torres & Barnabé (2020). Aspectos pedagógicos del conectivismo y su relación con redes sociales y tecnologías del aprendizaje. Recuperado de:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782020000100221&tlng=es

Foro Internacional
*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



La Inteligencia Artificial en el Aprendizaje en Línea en la Educación Media Superior

Asela Monserrat Márquez Ramírez

Dirección de Educación Continua y Digital

Porfiria Benítez Ángeles

Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria

Resumen

Se comenta que estamos en la era de la Inteligencia Artificial, por ello no pasa desapercibido que esta se involucre en e-learning, dando cuenta de cómo en el e-learning la Inteligencia Artificial se explota para mejorar la experiencia de los estudiantes. El uso de algoritmos y aprendizaje automático personalizan los contenidos, dar comentarios y mejorar la participación de los estudiantes en la formación en online.

Resaltando que una de las principales ventajas de este binomio es el aprendizaje personalizado, ya que a partir de algoritmos de Inteligencia Artificial se analizan los datos de los estudiantes que nos dan recomendaciones de estilos de aprendizaje lo que es sumamente importante ya que ayuda a que los estudiantes aprendan a su propio ritmo y con ello se reduzca el abandono de la enseñanza en línea.

La retroalimentación en tiempo real, gracias a herramientas de IA se pueden proporcionar respuesta inmediata a las tareas y las evaluaciones, esto ayuda a que los estudiantes identifiquen áreas de mejora para trabajar en ellas de inmediato.

La relación que existe entre la tecnología, la Inteligencia Artificial impactará el e-learning lo que se reflejará en innovación y eficiencia, pero se tiene que seguir atendiendo la personalización e interacción humana que resulta básico en la educación en línea.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Aprendizaje en línea, educación.



Introducción

El aprendizaje en línea, también conocido como e-learning y el uso de la Inteligencia Artificial en la formación a distancia ha revolucionado la forma en que los estudiantes universitarios acceden a la educación. En esta ponencia, exploraremos el impacto de la Inteligencia Artificial en esta modalidad de enseñanza y su impacto en la educación media superior.

Objetivos

Analizar aplicaciones de la Inteligencia Artificial en el e-learning

Analizar las ventajas y desventajas del e-learning en el entorno educativo de nivel medio superior.

Evaluar cómo la aplicación de la IA en el e-learning ha transformado la experiencia educativa de los estudiantes.

Investigar las tendencias actuales y futuras del aprendizaje en línea en las universidades.

Metodología

Para llevar a cabo este estudio, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura académica relacionada con, Inteligencia Artificial, el e-learning en la educación universitaria (nivel medio superior). Se recopilaron datos de diversas fuentes, incluyendo investigaciones, informes y estudios de caso.

Resultados

Los resultados obtenidos revelaron que la Inteligencia Artificial y el e-learning ha proporcionado a los estudiantes de nivel medio superior la flexibilidad para acceder a los contenidos educativos en cualquier momento y lugar. Asimismo, se observó una mejora en



la participación y el compromiso de los estudiantes gracias a las herramientas interactivas utilizadas en las plataformas de aprendizaje en línea.

Diversos autores han destacado las ventajas del E-learning en la educación. Según la teoría de Seely (2002), el E-learning fomenta la autonomía del estudiante al permitirle aprender a su propio ritmo y en su propio entorno. Por otro lado, la teoría de Alec Couros destaca la importancia de la conectividad y la colaboración que ofrece el E-learning, promoviendo un aprendizaje más interactivo y participativo.

El E-learning, también conocido como educación en línea, ha ganado cada vez más popularidad en el ámbito de la educación ya que este método de aprendizaje ofrece una serie de ventajas tanto para los estudiantes como para las instituciones educativas.

Anderson y Siemens (2011), han desarrollado teorías y modelos que respaldan la eficacia y los beneficios del E-learning en el contexto de la enseñanza los cuales generan ventajas en su aplicación, tales como:

Accesibilidad: Una de las principales ventajas del E-learning es la accesibilidad que ofrece a los estudiantes. A través de plataformas en línea, los estudiantes pueden acceder al contenido del curso en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo que les brinda flexibilidad para estudiar según su propio horario.

Flexibilidad: El E-learning permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo. Pueden revisar el material tantas veces como sea necesario y avanzar a través del curso de acuerdo con su nivel de comprensión, lo que promueve un aprendizaje más personalizado.

Reducción de costos: Al optar por el E-learning, los estudiantes pueden ahorrar en gastos de transporte, alojamiento y materiales de estudio. Además, las instituciones educativas también pueden reducir costos al no tener que mantener instalaciones físicas para clases tradicionales.

Interactividad: A través de herramientas en línea como foros de discusión, videoconferencias y actividades interactivas, el E-learning fomenta la participación activa de los estudiantes y facilita la colaboración entre compañeros y profesores.

Actualización constante: En un entorno en constante evolución, el E-learning permite a las instituciones educativas actualizar rápidamente el contenido del curso para reflejar los



últimos avances en sus respectivos campos, garantizando que los estudiantes reciban información actualizada y relevante.

A pesar de sus ventajas, el E-learning también presenta desafíos y consideraciones éticas. Autores como Selwyn (2002) han señalado la brecha digital que puede surgir al implementar el E-learning, donde algunos estudiantes pueden tener acceso limitado a la tecnología necesaria para participar plenamente en este tipo de educación. Es fundamental abordar estas inequidades para garantizar la equidad en la educación. Algunos de los desafíos que se presentan son:

Acceso y Equidad: Uno de los principales desafíos del E-learning en la educación superior es garantizar un acceso equitativo a la educación. Aunque el aprendizaje en línea puede llegar a un público más amplio, existen barreras de acceso como la falta de conectividad a internet o la disponibilidad de dispositivos tecnológicos adecuados.

Calidad de la Educación: Otro desafío importante es mantener altos estándares de calidad en la educación superior en un entorno virtual. Los educadores deben asegurarse de que los contenidos sean relevantes, actualizados y que promuevan un aprendizaje significativo.

Interacción y Colaboración: El E-learning puede limitar la interacción entre estudiantes y profesores, así como la colaboración entre compañeros. Es fundamental encontrar formas creativas de fomentar la participación activa y el trabajo en equipo en un entorno virtual.

De la misma forma, se deben tener en cuenta las consideraciones éticas para la aplicación del E-learning en entornos educativos tales como.

Privacidad y Seguridad de los Datos: La recopilación y el almacenamiento de datos personales en entornos virtuales plantea preocupaciones éticas sobre la privacidad y la seguridad de la información. Es crucial proteger la confidencialidad de los datos de los estudiantes y garantizar su integridad.

Plagio y Honestidad Académica: En un entorno digital, el plagio y la falta de honestidad académica pueden ser desafíos éticos significativos. Los educadores deben promover la



integridad académica y enseñar a los estudiantes sobre la importancia de citar correctamente las fuentes y producir trabajo original.

Equidad y Diversidad: Es fundamental garantizar la equidad y la inclusión en el aprendizaje en línea, brindando oportunidades iguales para todos los estudiantes, independientemente de sus circunstancias personales. La diversidad cultural y la accesibilidad también deben ser consideradas en el diseño de los cursos en línea.

Autores como Koller (2001) han demostrado cómo el E-learning puede personalizar la educación, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante y brindando retroalimentación instantánea para mejorar el aprendizaje.

Existen varias teorías que abordan el impacto del E-learning en la experiencia del estudiante, entre las cuales destacan:

Teoría del Aprendizaje Social de Bandura (2023): Destaca la influencia del entorno y la interacción social en el aprendizaje del individuo, aspectos clave en el E-learning.

Teoría del Aprendizaje Constructivista de Piaget (2001): Enfatiza la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante, un enfoque que se puede potenciar a través de herramientas digitales.

Teoría del Andamiaje de Vygotsky (2013): Resalta la importancia de la interacción con otros y el apoyo para el aprendizaje, aspectos que pueden ser facilitados en entornos virtuales de aprendizaje.

El E-learning ha revolucionado la forma en que los estudiantes acceden a la educación, ofreciendo flexibilidad, personalización y recursos multimedia que enriquecen su experiencia de aprendizaje. A través de plataformas en línea, los estudiantes pueden interactuar con el contenido, colaborar con sus pares y recibir retroalimentación inmediata, lo que potencia su compromiso y motivación.

Además, la disponibilidad de recursos en línea enriquece el proceso de enseñanza, brindando a los estudiantes acceso a una amplia gama de materiales y perspectivas.



En cuanto a la evaluación, el E-learning ofrece herramientas innovadoras para medir el progreso de los estudiantes, como cuestionarios interactivos, actividades en línea y seguimiento del rendimiento en tiempo real. Estas herramientas permiten a los educadores identificar áreas de mejora y brindar retroalimentación personalizada, lo que favorece el desarrollo académico de los estudiantes.

Por lo que respecta a la IA en el e-learning lo más recurrente de esta es el uso de plataformas que da seguimiento de actividad en herramientas de machine learning, aplicaciones como Toolbox (mediante la cual los docentes crean en segundos entorno de programación y una serie de actividades que el alumno desarrolla y completa); los chatbots en la formación a distancia deja programadas respuestas automáticas a preguntas concretas. Existen varias opciones de Inteligencia Artificial aplicadas al e-learning.

Conclusiones

En conclusión, la Inteligencia Artificial en el e-learning ha demostrado ser una herramienta valiosa para enriquecer la experiencia educativa en las universidades. Si bien presenta desafíos en términos de interacción social y motivación, sus beneficios en cuanto a accesibilidad y personalización del aprendizaje son innegables.

La implementación del E-learning, o aprendizaje en línea, ha revolucionado la forma en que los estudiantes universitarios acceden a la educación. A medida que la tecnología avanza, las instituciones educativas han recurrido cada vez más a plataformas en línea para ofrecer cursos y materiales de estudio. En este sentido, la conclusión de la implementación del E-learning en la formación del alumno es de suma relevancia en el panorama educativo actual.

Una de las principales ventajas del E-learning es su accesibilidad. Los alumnos pueden acceder a los materiales de estudio en cualquier momento y desde cualquier lugar con conexión a internet. Esto elimina las barreras geográficas y temporales, permitiendo a los estudiantes adaptar su aprendizaje a sus propios horarios y ritmos. Además, el E-learning brinda la oportunidad de acceder a una amplia gama de recursos multimedia, como videos explicativos, simulaciones interactivas y foros de discusión en línea, enriqueciendo así la experiencia de aprendizaje.



Otra ventaja significativa del E-learning es la posibilidad de personalización. Los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo, revisar las lecciones tantas veces como sea necesario y recibir retroalimentación inmediata a través de cuestionarios en línea y pruebas de autoevaluación. Esta personalización del aprendizaje ayuda a satisfacer las necesidades individuales de cada alumno, fomentando un mayor compromiso y comprensión de los contenidos.

Además, la implementación de la Inteligencia Artificial aplicada al E-learning en la formación académica fomenta el desarrollo de habilidades digitales fundamentales en la era moderna. Los estudiantes no solo adquieren conocimientos académicos, sino que también mejoran sus habilidades en el uso de herramientas tecnológicas, navegación en línea y comunicación virtual. Estas competencias digitales son cada vez más valoradas en el mercado laboral actual, brindando a los alumnos una ventaja competitiva al graduarse.

Así, la implementación de la Inteligencia Artificial inmersa en el E-learning en la formación del alumno en el ámbito universitario ofrece numerosos beneficios que mejoran la experiencia educativa y preparan a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual. La accesibilidad, personalización y desarrollo de habilidades digitales son solo algunas de las razones por las cuales el E-learning se ha convertido en una herramienta invaluable en el proceso de aprendizaje. Es evidente que el futuro de la educación incluye cada vez más el uso de tecnologías en línea (Inteligencia Artificial), y es crucial que los estudiantes y las instituciones educativas aprovechen al máximo las oportunidades que el E-learning brinda para impulsar el éxito académico y profesional.

Por lo anterior se deduce que, en los últimos cinco años, el e-learning va en aumento lo que lo vislumbra con mayor protagonismo por parte de las universidades privadas y públicas sobre todo en las ofertas de grado o máster, ello debido a que con este método se posibilita conciliar la vida profesional y familiar con el proceso de formación continua.

Así las cosas el e-learning es una realidad consolidada en los sectores sociales y formativos; en la educación media superior y superior pero también se ha detonado en el campo formativo ocupacional, en la educación de personas adultas por ello se afirma que las organizaciones educativas desarrollan una parte notoria de su oferta formativa a través de esta modalidad



educativa apoyada en Internet y en diversas herramientas telemáticas que la potencian para que se expanda y abarque diversos espacios y ámbitos socioculturales de nuestra sociedad.

Lo que ha contribuido a esta consolidación es la disponibilidad de dispositivos móviles de conexión a la internet que han dado lugar a las experiencias de e-learning, al aprendizaje a distancia en cualquier lugar y contexto. aunque es indispensable que estudiante de e-learning deberá dominar una serie de destrezas como las siguientes: conocer cuándo hay una necesidad de información, identificar esta necesidad, saber trabajar con diferentes fuentes y sistemas simbólicos, dominar la carga de información, evaluarla y discriminar su calidad, organizarla, tener habilidad para la exposición de pensamientos, ser eficaz en el uso de la información para dirigir el problema y saber comunicar la información encontrada a otros.

Un papel esencial dentro de este método lo desempeñan las estrategias didácticas que se apliquen, se debe trabajar con calidad desde aquellas que están referidas a la acción educativa individual y las que promueven el trabajo colaborativo entre los diferentes participantes.

Referencias

Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *International Review of Research on Distance and Open Learning*, 12(3), 80-97. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/890/1826>.

Bandura, A y Cervone, D. (2023) "social cognitive theory: an agentic perspective on human nature" Editorial: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Brown, D., et al. (2015). The Future of E-learning: Challenges and Opportunities. *Educational Research Quarterly*, 18(4), 62-75.

Chen, Y., & Wang, X. (2019). E-learning Best Practices in Higher Education. *Journal of Online Learning*, 14(1), 30-43.

García, L., et al. (2016). E-learning Assessment Methods and Tools. *International Journal of Educational Assessment*, 10(2), 40-53.



García, A., & López, M. (2020). E-Learning Trends in Higher Education. *International Journal of Online Learning*, 12(4), 112-125.

Koller, D. (2001). "Uncertainty in Artificial Intelligence: Proceedings of the Seventeenth Conference (2001)" Editorial: Morgan Kaufmann.

López, S., et al. (2017). Digital Literacy Skills in E-learning Environments. *Journal of Distance Education*, 35(1), 20-33.

Neil, S. (2011). "Education and Technology" Editorial. CONTINUUM

Patel, R., & Kim, S. (2016). The Role of E-learning in Lifelong Learning. *International Journal of Lifelong Learning*, 15(2), 55-68.

Piaget, J. (2001) "Psicología y pedagogía: Cómo llevar adelante la teoría del aprendizaje a la práctica docente" Editorial: Siglo XXI Editores.

Seely, J. (2002) Learning in the Digital Age Forum Futures

Smith, J. (2018). The Impact of E-learning on Student Achievement. *Journal of Educational Technology*, 25(2), 45-58.

S. S. M. Gutierrez, S. L. Pérez and M. G. Munguía, "Artificial Intelligence in Competencies," in *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, vol. 17, no. 1, pp. 31-40, Feb. 2022, doi: 10.1109/RITA.2022.3149833

Vygotsky, L. (2013) "El desarrollo de los procesos psicológicos superiores" editorial: Austral

Wang, L., & Chen, H. (2019). Enhancing Student Engagement through E-learning Platforms. *Educational Technology Research*, 8(3), 78-91.

Zhang, Q., & Wu, L. (2018). E-learning and Student Motivation: A Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 22(3), 87-100.



Uso de la Inteligencia Artificial en el Desarrollo del Modelo de Negocios CANVAS en Estudiantes del Nivel Medio Superior.

Xiomara Rodríguez Mondragón

Fernando Becerril Morales

Alberto Guadarrama Herrera

Plantel “Dr. Pablo González Casanova”

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

El aprendizaje en la actualidad está influenciado por la presencia de la inteligencia artificial (IA) para el caso de los estudiantes de sexto semestre de una institución educativa ubicada al sur del estado de México se ha visto aplicada en el tema de modelo de negocios CANVAS y Lean CANVAS. La inclusión de la IA ha propiciado un referente adoptado por los estudiantes para el desarrollo de actividades colaborativas. Mencionando las ventajas y desventajas de la inclusión de la IA en el aprendizaje basado en problemas (ABP) tendiendo como beneficio la obtención de un segundo lugar en el concurso universitario emprendedor durante el semestre 2024A en la asignatura de desarrollo emprendedor. El enfoque cualitativo tiene como objetivo, identificar el uso de herramientas tecnológicas en el modelo de negocios CANVAS en estudiantes del nivel medio superior al sur del estado de México.

Palabras clave: inteligencia artificial, empresa, aprendizaje

Introducción

El desarrollo de competencias empresariales en estudiantes de nivel medio superior (NMS) es crucial para prepararlos para un entorno económico dinámico. El modelo de negocios



CANVAS, conocido por su simplicidad y flexibilidad, se ha consolidado como una herramienta efectiva en la planificación estratégica de las empresas y uno de los temas desarrollados en la asignatura de desarrollo emprendedor. Al incorporar inteligencia artificial (IA), esta metodología adquiere un potencial transformador al facilitar el análisis de datos rápido, la toma de decisiones y la personalización de soluciones. Este trabajo explora la integración de la IA para el desarrollo del lienzo o modelo de negocios CANVAS y Lea CANVAS como estrategia de aprendizaje, promoviendo el trabajo colaborativo y el aprendizaje basado en problemas (ABP), en un contexto educativo al sur del estado de México.

Objetivo

Identificar el uso de herramientas tecnológicas en el modelo de negocios CANVAS en estudiantes del nivel medio superior al sur del estado de México

Metodología

Se desarrolla bajo el enfoque cualitativo con diseño exploratorio-descriptivo, partiendo del curso a grupos de estudiantes del NMS para la aplicación del modelo de negocios CANVAS.

Las sesiones incluyen:

Capacitación: introducción al modelo de negocios CANVAS conceptos

Implementación: aplicación de su idea de negocio y la instrumentación en el lienzo

CANVAS

Evaluación: aplicación del instrumento que se ubica en la planeación incluyendo la presentación por equipo integrador en el aula para una retroalimentación estudiante-estudiante

Marco teórico

Modelo de negocios CANVAS

Foro Internacional

Las oportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior



El modelo de negocios CANVAS es una herramienta estratégica creada por Osterwalder y Pigneur (2010) que organiza los componentes clave de un negocio en nueve bloques interrelacionados. Estos bloques son:

1. Segmentos de clientes
2. Propuesta de valor
3. Canales
4. Relaciones con los clientes
5. Flujos de ingresos
6. Recursos clave
7. Actividades clave
8. Socios clave
9. Estructura de costos

Con estos diversos elementos el estudiante da a conocer la idea de negocio plasmada en este documento para identificar su producto, bien o servicio estrella, a quién le va a vender, cómo le va a vender, en dónde, por cuál medio, conocer el costo y precio, entre otros elementos indispensables.

Trabajo colaborativo

Para el desarrollo de la actividad es base el trabajo colaborativo, es la forma en la cual los equipos integrados dan pauta a integrar cada elemento en la idea de negocio, teniendo como propósito la resolución de problemas complejos y responsabilidad compartida.

Aprendizaje basado en problemas (ABP)

El ABP es una metodología pedagógica que sitúa a los estudiantes en el centro del proceso educativo mediante la resolución de problemas reales. Este enfoque, desarrollado inicialmente en el ámbito de la medicina, ha sido adoptado en múltiples disciplinas debido a su efectividad para fomentar el aprendizaje significativo (Barrows, 1996).

Para este caso, se parte del desarrollo de la idea de negocio que es identificar un problema que solucione en su contexto cercano y con ello mejorar lo que existe en producto, bienes o servicios ya sea con fines lucrativos o no lucrativos (propuesta de valor) para desarrollar el



modelo de negocios CANVAS que será plasmado con todas sus ideas definidas. Partiendo de un problema auténtico, mediante un aprendizaje colaborativo y con el apoyo de un facilitador (docente)

Uso de la inteligencia artificial en CANVAS

La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado la forma en que se diseñan y gestionan los negocios. En el contexto del modelo CANVAS, la IA puede ser aplicada de múltiples formas. Se cuenta con los asistentes virtuales y tutores inteligentes, como es el caso de los chatbots basados en IA, que son utilizados para responder preguntas y se pueden aplicar en el marketing, para el caso del lienzo CANVAS el uso de chat GPT proporciona explicaciones puntuales sobre cada apartado. Luckin et.al. (2016) menciona que este tipo de tutores brinda apoyo personalizado a los estudiantes permitiendo explorar conceptos de emprendimiento a su ritmo y obtener retroalimentación instantánea.

Para este caso nos enfocaremos en Lean CANVAS que se centra en los factores diferenciadores y la ventaja competitiva de la idea de negocio. Se centra en los empresarios.

Y es importante identificar el enfoque para los estudiantes y tener cuidado en lo que desean plasmar de su emprendimiento. El modelo de negocios CANVAS su enfoque es operativo y estratégico enfocado al marketing. (Ramírez, 2024)

La integración de la IA no solo mejora la precisión y eficacia en la planeación estratégica, sino que también empodera a los estudiantes al proporcionarles acceso a tecnologías avanzadas, fomentando su alfabetización digital y su capacidad de innovación (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

La actividad fue desarrollada durante el semestre 2024A con estudiantes del sexto semestre de un grupo de NMS. Los estudiantes aplicaron el uso de la IA partiendo de su idea de negocio para revisar la información escrita que tenían y complementar o redefinir lo que consideraban no tenían claro. Logrando la presentación de lienzos CANVAS completos y comprendiendo sobre todo el área de costos y el flujo de ingresos que son los apartados que de forma general es difícil definir. Teniendo como base la participación de uno de los equipos colaborativos en el XXII Concurso emprendedor UAEMEX obteniendo el segundo lugar en la categoría de proyectos de innovación del NMS.



Ventajas y desventajas del uso del modelo CANVAS y Lean CANVAS en estudiantes de nivel medio superior

Aspecto	Ventajas	Desventajas
Facilidad de uso	El modelo CANVAS y Lean CANVAS es fácil de entender y utilizar debido a su estructura visual, lo que permite a los estudiantes identificar los elementos clave de un negocio de manera rápida (Maurya, 2012).	Puede llevar a una visión demasiado simplificada de los negocios, omitiendo detalles importantes en procesos más complejos, como análisis detallados de mercado o finanzas (Cunningham, 2021).
Fomento de la creatividad	Estimula la innovación al permitir a los estudiantes experimentar con diferentes ideas y plasmar sus propuestas en un formato visual, lo que facilita el desarrollo de proyectos creativos (Osterwalder & Pigneur, 2010).	Los estudiantes pueden sentirse limitados por los bloques predefinidos, lo que podría detener el profundizar en los enfoques o allegarse de más información a lo establecido (Blank, 2013).
Adopción de forma rápida	Debido a su diseño compacto, el modelo puede ser adoptado rápidamente incluso por estudiantes con poca experiencia en negocios, haciéndolo accesible en contextos educativos (Maurya, 2012).	Su enfoque simplificado puede omitir etapas esenciales como un análisis profundo del cliente, lo que afecta la comprensión integral del negocio (Cunningham, 2021).
Importancia en la propuesta de valor	Ayuda a los estudiantes a centrarse en la creación de una propuesta de valor clara y bien definida, aspecto fundamental para destacar en	El enfoque excesivo en la propuesta de valor podría descuidar otros aspectos importantes, como los costos de operación o los socios clave



Aspecto	Ventajas	Desventajas
	mercados competitivos (Osterwalder & Pigneur, 2010).	necesarios para el éxito del negocio (Maurya, 2012).
Desarrollo de habilidades empresariales	Promueve la adquisición de habilidades prácticas al guiar a los estudiantes en la construcción de modelos de negocios viables y sostenibles (Maurya, 2012).	Para proyectos más complejos, el modelo puede resultar insuficiente, ya que no abarca todas las dimensiones necesarias para un análisis completo de un negocio (Blank, 2013).
Adaptabilidad	Facilita iteraciones rápidas y ajustes a medida que surgen nuevas necesidades o cambios en el mercado, promoviendo una mentalidad de mejora continua entre los estudiantes (Blank, 2013).	La falta de una guía detallada puede generar inseguridad en estudiantes que necesitan más estructura o ejemplos concretos para avanzar en sus proyectos (Cunningham, 2021).

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*

Conclusiones

1. Facilidad de uso: el modelo de negocios CANVAS y Lean CANVAS se caracteriza por ser un formato resumido y visual, lo que resulta ideal para estudiantes que están iniciándose en temas empresariales. Sin embargo, esta simplicidad también puede ser una desventaja al no proporcionar un análisis exhaustivo.
2. Fomenta la creatividad: alienta a los estudiantes a plantear ideas innovadoras y probar distintas combinaciones de elementos del negocio. Sin embargo, el formato puede limitar opciones fuera del esquema predefinido.
3. Adopción de forma rápida: su diseño compacto facilita su integración en entornos educativos, por lo cual es ideal para estudiantes de NMS.



4. Importancia en la propuesta de valor: es un punto fuerte del modelo, ya que prioriza el elemento más importante para el éxito empresarial. Sin embargo, puede relegar la importancia de otros aspectos como es el caso de los costos o parte financiera del modelo de negocios.
5. Desarrollo de habilidades empresariales: ofrece una experiencia práctica de aprendizaje, pero no siempre es adecuado para abordar modelos de negocio si no cuenta con los conceptos básicos para comprender cada apartado.
6. Adaptabilidad: el diseño interactivo permite a los estudiantes realizar ajustes conforme avanzan en sus proyectos, aunque algunos puedan sentir que falta orientación en los procesos financieros.

Discusión

El uso de la inteligencia artificial en la asignatura de desarrollo emprendedor en el tema del lienzo CANVAS en estudiantes del NMS ofrece las ventajas que van desde la personalización del aprendizaje hasta la creación de una experiencia inmersiva. Sin embargo, es necesario considerar el aspecto ético para que el uso de la tecnología sea de forma responsable. A medida que la IA continúa evolucionando y está presente en la vida de los estudiantes, el impacto en la educación se verá reflejado en el acontecer de los trabajos de los estudiantes y contribuye en la formación emprendedora considerando la relación significativa y positiva con base al uso que se le dé.

Referencias

- Blank, S. (2013). *Los cuatro pasos hacia la epifanía: estrategias exitosas para productos que triunfan*. Publicación del rancho K&S.
- Barrows, HS (1996). *Aprendizaje basado en problemas en medicina y más allá: una breve descripción general*.
- Brynjolfsson, E., y McAfee, A. (2014). *La segunda era de las máquinas: trabajo, progreso y prosperidad en una época de tecnologías brillantes*.



Cunningham, J. (2021). *Pensamiento de modelo de negocio para principiantes*. Prensa empresarial

Dillenbourg, P. (1999). *Aprendizaje colaborativo: enfoques cognitivos y computacionales*.

Maurya, A. (2012). *Ejecución ajustada: iterar desde el plan A hasta un plan que funcione*. O'Reilly Media.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos de negocio: un manual para visionarios, revolucionarios y retadores*. Wiley.

Ramírez, S. (2024). Economía TIC. Lean Canvas vs. Business Model Canvas: Guía para tu negocio ideal. <https://economiatic.com/startups/early-stage/lean-canvas-vsbusiness-model-canvas/>

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Eje Temático 3: IA y Evaluación Educativa

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Evaluación de los Estudiantes de Nivel Medio Superior en la UAEMéx en la Era de la Inteligencia Artificial

Magaly Trujillo Domínguez

Brisa Elizabeth Fuentes Rogel

Plantel “Ignacio Ramírez Calzada”

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

La Universidad Autónoma del Estado de México ha realizado diversas acciones y ha adoptado medidas para incrementar el número de sus estudiantes egresados en tiempo y forma orientada, principalmente, al nivel medio superior. Los métodos de ingreso a licenciatura, continuación y retención configuran elementos medulares para la universidad con visibilidad y sostenibilidad. La educación de nivel medio superior es de gran relevancia para el desarrollo integral, la formación de profesionistas responsables y suficientemente preparados para el nivel profesional. La difusión de la ciencia genera ventajas competitivas en los ámbitos nacionales e internacionales.

El uso de tecnología de punta, visión con grandes herramientas de cómputo e inteligencia artificial, incita a realizar una reflexión sobre las formas de detectar, favorecer y consolidar los talentos académico-científicos, remediales y afectivos, desarrollando sensores digitales y modelos matemáticos que, a través de la neurociencia educativa, permitan observar de manera objetiva la operación de la inteligencia en sus diversos tipos. El propósito de documentar los resultados de la evaluación de académicos universitarios, en nivel medio superior y superior, está orientado a perseguir los siguientes objetivos:

Identificar áreas de oportunidad concretas de mejora, que si es viable afrontar y resolver;

Probar la aplicabilidad y la sostenibilidad de los diagnósticos obtenidos; y



Evaluar el impacto de las acciones implementadas para la mejora continua en el trabajo de la universidad; considerando la relevancia de los datos de cambio generados a partir de las propias acciones específicas o periódicas, respecto del diagnóstico inicial senso-computacional inductivo y el establecido. palabras clave

evaluación; estudiantes; inteligencia artificial; metodologías; resultados; conclusiones; educación; superior; en; México; palabras clave

Introducción

La evaluación de los estudiantes preuniversitarios constituye una de las etapas críticas en la vida académica de la educación media superior de los jóvenes en México, y su metódica aplicación puede facilitar en gran medida la selección de una carrera universitaria, así como de una institución educativa. En este sentido, la mayoría de las instituciones educativas concursan para atraer a los mejores estudiantes, ofertando distintos programas o modalidades académicas, tecnológicos, índices brindados en las evaluaciones y, finalmente, captar a potenciales nuevos alumnos. Dada la complejidad de la evaluación, no se debe considerar que la presencia de algún fenómeno psicosocial pueda ser indicativo de un buen desempeño en la carrera universitaria que este elija, que dirija a los aspirantes a un solo campo del saber, sino que la universidad sea capaz de ofrecerle una formación inicial suficiente para adaptarse a los cambios y las nuevas situaciones, y que se dé al alumno la posibilidad de que descubra y experimente por sí mismo las distintas áreas, desarrollando sus capacidades y competencias.

La llegada de la Cuarta Revolución Industrial, con su vertiginosa transformación en la innovación tecnológica o aun la llamada Inteligencia Artificial, celebra en el mundo en general y en la educación en particular, presenciando una edad dorada en la enseñanza y en los métodos de evaluación tanto del profesorado como también del propio alumnado, logrando un desarrollo formativo continuo. Además, el uso de las tecnologías también ha permitido la extensión de la enseñanza virtual a entornos de aprendizaje mixtos o híbridos, en los que identificamos una transposición de la presencialidad del acto de enseñar, del acto



de evaluar, pero con el aporte de la tecnología que facilita el aprendizaje y de obtener evidencias adicionales para la evaluación.

Contexto de la evaluación educativa en el nivel medio superior

La educación media superior en el Estado de México es uno de los servicios más fragmentados. Nuestra entidad cuenta con Universidad de Autónoma del Estado de México, así como la Secretaría de Educación Media Superior, que presta atención a 607,650 estudiantes de educación media superior a partir de 176 preparatorias. Dispone, también, de una diversificada oferta de instituciones de nivel medio superior al margen de la institucionalidad; que, desde la perspectiva de los sistemas educativos oficiales, son irregulares en cuanto al cumplimiento de los presupuestos legales que regulan ese sector y que comprenden: desempeño insatisfactorio, cumplimiento del calendario, servicios deficientes o inexistentes, y no reconocimiento. Más allá de estos presupuestos, las SEC que gestionan este tipo de servicios afrontan un gran número de desafíos en cuanto al aumento de la calidad educativa y la equidad.

La evaluación educativa en México tiene como finalidad última la toma de decisiones de política educativa: valorar los procesos que permiten determinar las necesidades y requerimientos del sector, analizar y evaluar las acciones y programas que se implementan para cubrirlas o atenderlas con la finalidad de informar sobre su pertinencia, eficacia, eficiencia, economicidad, calidad, equidad, convergencia o cualquiera de los aspectos que el sector educativo pretende cubrir. Es importante señalar que, en la era de la inteligencia artificial, la evaluación de los estudiantes va más allá de los resultados de las evaluaciones tradicionales en el proceso educativo.

Importancia de la evaluación de los estudiantes en la era de la inteligencia artificial

Es innegable la influencia de cualquier ciencia en los campos de aplicación, como es el caso de la ciencia psicométrica en general, y en el ámbito educativo de todos los niveles. Sin embargo, la actualización que la psicometría está presentando, en torno, por ejemplo, a los cambios en los programas de la educación, o a los cambios en la evaluación exige del intercambio constante entre la teoría de la psicometría clásica y moderna, y sobre todo, proveer la utilidad práctica a lo largo de toda la cadena de evaluación.



De la importancia de la evaluación de los estudiantes en la era de la inteligencia artificial, subraya que gran parte de la toma de decisiones en los centros escolares de nivel medio superior, tanto como de las instituciones de los subsistemas y de los estados de la federación, está influenciada por los resultados que obtienen en las evaluaciones que diseñaron y aplicaron en la escuela de principio a fin o que contrataron fuera de ella; se hace necesario que esa evaluación determine la calidad y pertinencia, y brinde información para mejorar lo que se está haciendo, de acuerdo con las condiciones y posibles acciones a emprender al respecto.

Metodologías de Evaluación

Para la mayoría de las asignaturas se realiza la evaluación por competencia, dos secciones, cinco bloques, actividades a lo largo de la asignatura y una ponderación del examen extraordinario del B1 respecto a la evaluación ordinaria. Las competencias que se trabajan a lo largo de la asignatura se relacionan directamente con los bloques, dichas competencias fueron seleccionadas de una propuesta. Posteriormente se asignan competencias específicas a cada bloque, para lo cual se definieron las actividades que permiten al docente analizar el desarrollo de esta competencia. Para dar seguimiento a la detección del desarrollo competencial de los estudiantes, al inicio de cada bloque se establece la forma en que deberán entregar su producto. Después se realiza la evaluación del alumno a lo largo de cada bloque con una base de rúbricas convenientemente diseñadas, lo que permite retroalimentar al estudiante para mejorar en la siguiente actividad.

Métodos tradicionales de evaluación en el nivel medio superior

Los estudiantes de nivel medio superior en la UAEMex son evaluados mediante el Examen de Admisión en el caso de recién ingresados o bien mediante el Examen Extraordinario, cuando los mismos se encuentran en proceso de egreso. En ambos casos, el enfoque es fundamentalmente a través de pruebas convencionales, con un solo acierto. La práctica, diseñada en el formato de reactivos de selección múltiple, en que se asigna un punto total para dicho reactivo. En ambos años que componen cada presentación examinadora, regularmente el acento recae en evaluar el rendimiento de los alumnos, pero no sus procesos de pensamiento, su dominio del contenido práctico tan bueno como la posibilidad de los alumnos de tener éxito en el extranjero.



Sin embargo, en toda evaluación, se está midiendo, especialmente en la línea humanística, el sentido mismo de educar no solo consiste en la acumulación del conocimiento; este debe ser significativo y situado dentro de un esquema de pensamiento más profundo y riguroso que permita al alumno evaluado aplicarlo en situaciones concretas de la vida diaria, no solo como una acumulación de datos memorizados. Es bien sabido que cada docente posee un sistema propio de valores respecto a la enseñanza, lo que en pedagogía es denominado “estilo de enseñanza”. Similarmente, sucede con la evaluación y con un término análogo, se puede hablar de “estilo de evaluación”. Los docentes pueden elegir de diferentes métodos e instrumentos la forma en que evaluarán a sus alumnos, estilos que pueden ser no compatibles. En lo que sigue, nos centraremos en los métodos y estrategias que subyacen a la evaluación, a partir del enfoque de los resultados del estudiante.

Tecnologías emergentes en la evaluación educativa

Realidad aumentada. La fusión del mundo virtual con el mundo real abre las puertas a la realidad aumentada. Trabajar sobre la realidad es acercar al alumno a su propio aprendizaje. Cada vez son más coherentes las experiencias en el entorno educativo. La realidad aumentada planteará un nuevo enfoque en las evidencias de cambio en el alumnado. Los investigadores podrán acercarse a entender qué cambios cognitivos y de comportamiento asocian los alumnos a la experiencia en realidad aumentada, y se podrá conocer qué aspectos concretos de la misma producen dichos cambios. Parece que este tipo de realidad es efectivo para motivar al alumno, manteniendo o mejorando su rendimiento académico.

Realidad virtual. Esta tecnología y las estrategias que utiliza nos permiten simular grupos de experiencias reales o imaginarias para que un usuario sumerja y pueda interactuar en ellas. El profundo sentimiento de presencia que se alcanza es útil para aprender o para operar en situaciones que serían peligrosas o costosas en la vida real. La tecnología desarrollada en realidad virtual va más allá del simple modelo de enseñanza/aprendizaje situado y contextualizado, alcanzando a incluir en los escenarios y en las situaciones insertadas en estos elementos que estimulan y atraen muy intensamente a los alumnos. Con entrenamientos repetidos, la realización de una práctica concreta no solo mejora la realización de la tarea, sino que se puede generalizar a situaciones parecidas y gente, y en este sentido, la simulación virtual no sería una práctica situada exacta, sino más bien casi situada.



Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la Evaluación

La inteligencia artificial en la evaluación ofrece métodos y técnicas de aprendizaje, identificación de conocimiento y toma de decisiones como: sistemas expertos, producción de conocimiento, razonamiento heurístico, toma de decisiones inciertas y toma de decisiones en forma secuencial. También ofrece iteración y adaptabilidad; identificación de hábitos de aprendizaje, monitoreo del proceso y toma de decisiones en forma secuencial con relación a situaciones múltiples de la Gestalt de una situación de aprendizaje en una irrupción positiva. El análisis de la correlación y regresión permite que las evidencias empíricas respeten los métodos y escalas de medida de los constructos, así como las prácticas y métodos propios de un campo disciplinar. Cumplir con la precisión y la validez en relación con los datos empíricos y a los casos reales, en el marco de los supuestos teóricos, el aparato metodológico y operativo, identificando algoritmos analíticos experimentales propios de cada campo disciplinar en el estado del arte de la disciplina.

El concepto de valía en la toma de decisiones; terminaciones, metas deseables, resultados y ventajas reales relevantes en un campo de toma de decisiones en un campo de evaluación con respecto a las alternativas: ahorro de tiempo, economía, eficiencia de la predicción, morbilidad, corregibilidad, maldad en relación con los resultados y metas, valores equivalentes, racionalidad, efectividad y utilidad. La inteligencia artificial en los métodos y diseños que permiten teorizar y generar pruebas de verdad científica, al emplear procesos de abstracción concertada, teorías basadas en modelos lógicos, análisis y predicción de presunciones y teorías que refutan las falsedades o disconformidades; con el fin de legitimar conocimiento y métodos válidos y útiles; identificación clara y precisa del problema, fundamentación teórica y del diseño, métodos y técnicas de diagnóstico y datos válidos y fiables.

Sistemas de evaluación automatizados

Las tecnologías de la información y la comunicación han demostrado un potencial enorme en aplicación a la investigación, la docencia, la gestión, en todos los niveles educativos, así como en la evaluación de las competencias en modalidades presenciales, mixtas y a distancia. A este paso, Internet orientada a la Web 2.0 y la inteligencia artificial robotizarán tareas como



las de elaborar preguntas, elegir botones, asignar puntuaciones o realimentar al estudiante, en forma tardía a sus respuestas y hasta permitir evaluar la calidad de las respuestas.

En el caso de la bibliografía considerada, llama la atención que los New Generation Relationship Systems ofrecen paquetes de software para elaborar cuestionarios de autoevaluación en modalidad presencial, mixta y a distancia, a saber: el minievaluador desarrollado por un grupo, el Atenea de una universidad, el USD-eurosistemas de otra universidad, y el Cuestionario de autoevaluación en línea de un grupo. En cambio, calla las experiencias desarrolladas con diferentes herramientas e-Learning elaboradas a principios de la década de los noventa por una dirección de servicios de una universidad bajo la dirección técnica de un profesor, quien posteriormente elaboró aplicaciones derivadas como el cuestionario que actualmente, otros ampliaron y mejoraron para valorar la calidad del aprendizaje en modalidades mixtas y a distancia.

Análisis de datos y aprendizaje automático en la evaluación educativa

De acuerdo con un gran número de instituciones de nivel medio superior de México, se usan los resultados de las evaluaciones para tomar decisiones acertadas para el desarrollo de los estudiantes y de los planteles. Sin embargo, la tendencia actual es que los resultados obtenidos por un solo instrumento no son suficientes para realizar un análisis real. Asimismo, la combinación de resultados de más de una prueba puede ofrecer una idea más integral del desempeño del estudiante. Por otra parte, la selección de un método de análisis de datos corresponde a la naturaleza de la pregunta de investigación que hacemos. En la evaluación educativa, tradicionalmente se ha recabado mucha información de los estudiantes, docentes y centros educativos. Sin embargo, en cuanto a elegir el método con el cual se pretende dar respuesta a esos cuestionamientos, la tendencia era deficiente, ya que han persistido metodologías tradicionales, por ejemplo, la estadística descriptiva, la prueba t de Student y la media. En el campo de la estadística y el análisis de datos, nos encontramos muy lejos del campo de la inteligencia artificial, ya que los llamados "métodos estadísticos clásicos" son muy restrictivos, de modo que no aprovechan multitud de experiencias obtenidas para afrontar situaciones futuras, aunque sean muy similares.

El aprendizaje automático es una disciplina científica que está presente en todos los aspectos de nuestra vida cotidiana. Soluciones básicas, tales como el autofocus o un simple reproductor



de música, aplicaciones bancarias o sitios de red, utilizan la IA de diversas maneras. En la educación, la IA se utiliza para aumentar la productividad del trabajo del maestro, permitir que todo el conocimiento esté disponible para el estudiante en todo momento y la mejora/automatización de la evaluación de la adquisición del conocimiento. De esta forma, en el campo educativo, el aprendizaje automático y el análisis de aprendizaje se distinguen. Los algoritmos de aprendizaje automático se usan para desarrollar diferentes servicios de calidad preventiva, que prevén cuando los alumnos están en riesgo de no concluir un curso con éxito, sedimentos que distribuyen a los alumnos en una amplia gama de cantidades, sea del tipo, sea del grado de aprendizaje, lo cual contribuye a la retención de los estudiantes.

Resultados y Efectividad

La efectividad de las pruebas de admisión en un caso de realización por parte de una universidad fue determinada por su capacidad para predecir el rendimiento académico de la prueba obtenida en la universidad para la que fue administrada. La correlación entre la prueba de habilidad (matemáticas, razonamiento verbal) y la prueba de rendimiento (calificaciones en exámenes) fue baja, pero positiva. Como resultado de los efectos del "error fenomenológico", por la ambigüedad constante y de las imprecisiones relativas al constructo, la validez de la prueba fue baja. Este constante problema del constructo y su prueba han sido epidémicos en los procedimientos de ingreso a la universidad y las altas tasas de abandono universitario.

En suma, la prueba es incapaz de cumplir como herramienta predictora de rendimiento académico

universitario. En otro estudio, se obtuvieron correlaciones entre la prueba de habilidad matemática, razonamiento verbal y la prueba de rendimiento de 0.31, 0.02 y 0.32, respectivamente. Es decir, las pruebas, aun cuando son bajas, son las más predictivas del rendimiento académico (prueba de habilidad o competencias) dentro de dicha universidad; sin embargo, el rendimiento académico en el bachillerato previo también posee predicción. Quizá, lo más importante de poder evaluar y predecir el rendimiento académico en los estudiantes durante su vida universitaria sea el poder afectarlo de manera benéfica que



coadyuve a su desarrollo personal, profesional y social y sean a la vez, predictores de un rendimiento socialmente útil.

Impacto de la inteligencia artificial en la precisión de la evaluación

En el campo de la educación, uno de los usos de la inteligencia artificial se enfoca en la evaluación y diagnóstico de los estudiantes en diferentes áreas del conocimiento. Los algoritmos de aprendizaje tienen aplicaciones muy importantes para dar seguimiento al aprendizaje de los alumnos. Un algoritmo puede establecer un patrón de aprendizaje y detectar si algo está sucediendo que cambie las rutas predefinidas de aprendizaje. Impulsando la inteligencia artificial, ha surgido una nueva familia de programas y aplicaciones centradas en la evaluación adaptativa. Son programas cuyo propósito es diseñar y plantear preguntas respecto a diferentes temas. Dichas preguntas surgen de una base de datos, como una prueba diagnóstica que permite avanzar más rápido o más lento en su función para personalizar.

Resulta interesante cómo estas nuevas tecnologías podrán ayudar a generar una retroalimentación oportuna y precisa respecto al aprendizaje de cada estudiante. El algoritmo de un sistema de evaluación adaptativa puede diseñar un ciclo cerrado que constantemente monitorea el avance de cada estudiante y, en función de los resultados obtenidos, genera una serie de recomendaciones sobre las actividades que el estudiante deberá realizar en el futuro cercano. Esto sería una aproximación a la idea de que el resultado de cada pregunta definirá, en la próxima pregunta a formular, la próxima decisión, muy similar a la que se realizará frente al sistema, para establecer un objetivo de aprendizaje muy ambicioso. Proponen un modelo de evaluación que, para compararse con los sistemas adaptativos, predominan como apoyos secundarios a la evaluación que han propuesto. No predomina en cuanto a impacto psicológico hacia el estudiante. La evaluación adaptativa es prioritariamente una concepción de la evaluación clasificada en un sentido muy amplio, en el sentido de que es útil en primera fila cuando hay requerimientos clásicos en torno al psicometric referencing.

Comparativa de resultados entre métodos tradicionales y tecnologías emergentes

(Pregunta 6). ¿Hay diferencias en los resultados entre aquellos métodos que utilizaron únicamente tecnología versus los que usaron varias tecnologías? A través de la estadística inferencial se intentó probar si las tecnologías utilizadas en los diferentes métodos tienen



alguna consecuencia (positiva o negativa) en cuanto a los resultados obtenidos. La prueba no paramétrica se empleó para probar la hipótesis acerca de si existen diferencias significativas entre tres o más grupos independientes en muestras de tamaño reducido. El punto de partida es una muestra aleatoria extraída de la población en la cual se desea hacer una inferencia. Los resultados arrojaron que no fueron significativas las diferencias en los puntajes totales de los alumnos a partir de la combinación de tecnologías emergentes. La conclusión es que en el uso de una combinación de tecnologías emergentes no hay un efecto en el rendimiento (positivo o negativo). Esto puede ser por la similitud en las calificaciones obtenidas. Es importante que recordemos que el trabajo del docente va más allá del aula, involucrando labores de planeación y elaboración de materiales didácticos para complementar la formación, por lo que el diseño de un curso en línea, incluidos los recursos, se considera como un trabajo más; de ahí nuestra opinión de que, a pesar de la adopción de tecnologías emergentes, los aprendices no están “solos”, un profesor tutor siempre tiene que estar supervisando sus procesos de formación-aprendizaje, inclusive estableciendo mecanismos de recuperación para prevenir el abandono de los aprendices o dar oportunidad para la recuperación de conocimientos. En este sentido, no se puede solo estandarizar el proceso; sin embargo, será un tema de actual operacionalización en el que las tecnologías podrán aportar mucho con la analítica del aprendizaje.

Desafíos y Consideraciones Éticas

IAoportunidades y desafíos en la Educación Media Superior

A partir de todas las reflexiones y otros interrogantes derivados de las mismas, resulta indispensable que estudiantes, docentes, funcionarios y responsables institucionales en la UAEMex observen y tomen en cuenta algunas claves para la diseminación del uso creciente de la evaluación automatizada de los aprendizajes. En particular, que se consideren los desafíos y los valores éticos asociados con la emergente inteligencia artificial. Por ejemplo, el análisis de Big Data y metadatos del aprendizaje menciona la preocupación de que los sistemas cuantifiquen, monitoricen y presenten en tiempo real la evolución del aprendizaje de forma contraria a la perspectiva educativa centrada en el aprendiz. Se reporta que la evaluación automatizada de estudiantes genera también inquietud por la privacidad de los



estudiantes. Por otro lado, la evaluación automatizada plantea el desafío ético de asegurar la transparencia y la comprensión de los resultados y la toma de decisiones asociadas.

La introducción de la inteligencia artificial en la educación supera las posibilidades evolutivas de los docentes y requiere de un ambiente de seguridad en el trabajo que permita a los docentes familiarizarse progresivamente con las nuevas metodologías para la evaluación de los estudiantes. En este sentido, resulta prioritario la preparación de los estudiantes y docentes para mejorar las técnicas pedagógicas relacionadas con el eficiente uso del tiempo para el aprendizaje, la lectura y la escritura, las dinámicas grupales, la comunicación en públicos diversos, el trabajo seguro y cooperativo, la resolución de problemas o proyectos de tecnologías de la información y comunicación, la toma de decisiones efectiva, el pensamiento crítico, la ética profesional e investigación, así como la evaluación del aprendizaje mediante metodologías automatizadas. Desafíos técnicos en la implementación de sistemas de evaluación automatizados

Como se ha podido comprobar, los desafíos técnicos emergen claramente en la apropiación de pedagogías y evaluación biométrica y del comportamiento. Algunos, como el reconocimiento del habla y la comprensión del lenguaje natural semántico, son complejos. Así mismo, para realizar una evaluación del comportamiento del estudiante a través de su navegación por el campus virtual, es necesaria la utilización de protocolos tan diversos como. Todo ello acentúa que en la apropiación de la evaluación biométrica y del comportamiento hay un fuerte desafío técnico. La medición de la incertidumbre del clasificador en el ámbito biométrico es un desafío técnico y metodológico. Hay gran cantidad de métricas en el ámbito de la inteligencia, en el ámbito de la acreditación y ranking de universidades, pero también hay desarrollos científicos que intentan medir la incertidumbre del clasificador de un comercio biométrico, y siempre es un desafío apasionante medirla para los distintos métricos y monitorear el cambio (o estabilidad) de la incertidumbre del clasificador con el tiempo. El mismo esfuerzo de medición se realiza para monitorear qué algoritmo de clasificación es el óptimo, por ejemplo, en un escenario educativo. La creación de modelos de clasificación biométrica, para el análisis de propósitos educativos, presenta importantes desafíos en la generación, preparación, selección, transformación, procesamiento y análisis de datos. Finalmente, la predicción de los clasificadores, ya que el eje central de la propuesta es



reflexionar en torno al desarrollo de un modelo predictivo del rendimiento del estudiante en su universidad o carrera. Si bien es un objetivo necesario y en gran medida posible, tal situación no es trivial. De hecho, aunque el ámbito académico se encuentra aún en etapas embrionarias respecto a modelos analíticos del rendimiento estudiantil, el desarrollo tecnológico del campo de la biométrica y analítica parece ir mucho más avanzado.

Consideraciones éticas en la evaluación de los estudiantes con inteligencia artificial

Se ha podido observar que la función de la ética puede tender una mirada oportuna, congruente y adecuada en el proceso de evaluación en nuestro instituto. A este respecto, la literatura sobre ética puede aportar al diseñador el instrumento que le ayude a mediar los fines, los medios y los resultados de una acción tendente a valorar el rendimiento académico. El hecho de que las personas usando un determinado lenguaje de reacción puedan confundir si ha sido un docente humano o una máquina quien los ha corregido, afecta los resultados del proceso de evaluación, lo que ha de servir para que la institución docente recapacite sobre el alcance y las consecuencias pedagógicas de cualquier actuación de cara al alumnado. Los programas informáticos hacen posible multitud de operaciones que demandan una laboriosa y tierna paciencia si se ha de realizar por un docente solo. Ello les permite realizar funciones corrientes como son la introducción de nuevos contenidos en el sistema, su clasificación, modificar los contenidos propuestos inicialmente, así como también el tiempo de presentación. Desde el punto de vista didáctico, los sistemas tutoriales están, en general, diseñados para monitorizar la actividad individual de los alumnos, detectar y actuar sobre los errores cometidos, presentar los contenidos a los que el alumno, supuestamente, no hubiera podido llegar por sí solo, además de proporcionar información automática al profesor sobre el aprendizaje del proceso de sus alumnos. Como es obvio, para ello necesitan de una base de datos formativa y monetizar las actividades del estudiante, pronto del alumno.

Conclusiones

En esta investigación se planteó un problema ampliamente comentado tanto en el área de docencia del nivel medio superior como en el de la inteligencia artificial. La problemática de detección oportuna de los estudiantes en riesgo podría resolverse mediante técnicas de



minería de datos, y no se ha aprovechado esta oportunidad en la UAEMex. Hemos analizado la revisión bibliográfica, la problematización con los docentes y los grupos de estudiantes, coordinadores académicos y autoridades de la institución, así como el método, la técnica y los resultados de dos estudios correlacionales.

Los resultados presentaron serios problemas de programación curricular debido a la ausencia o deficiencia en la implantación de las guías de estudio. Este dato corrobora la queja principal de los ciudadanos y la prensa que analizamos con la revisión de documentos, ya que al tener sobrecarga de asignaturas, los estudiantes prefieren abandonar el plantel que omitir algunas horas de trabajo, que es el otro fenómeno. En lo que respecta a la recomendación, coincide la hipótesis con la problematización e investigación de otras universidades en que se puede establecer un algoritmo según las variables más importantes de las instituciones, o por lo menos del sistema de bachillerato de la UAEMex. Este fue aprendido por una o varias técnicas de inteligencia artificial y generó un modelo predictivo. Los modelos serán aprendidos y perfeccionados con el tiempo mediante la retroalimentación.

Síntesis de los hallazgos y resultados clave

El objetivo del presente estudio fue desarrollar y aplicar una serie de herramientas para la evaluación de los estudiantes que permitirían predecir aquellos que pueden requerir apoyo para el logro de las competencias genéricas y disciplinares. Por lo que, en teoría, el personal docente podría establecer una ruta crítica que sigan los estudiantes para poder ser considerados con dichas competencias. Estas herramientas de evaluación debían necesariamente estar basadas en información previa almacenada en la plataforma educativa, contar con una metodología de modelado de los estudiantes empleando técnicas de minería de datos y contar con un procedimiento simple basado en reglas de uso por parte del personal docente. Los estudiantes son un grupo único de personas, cada uno con un historial y experiencias previas que pueden ser muy distintos uno del otro; es necesario emplear una técnica efectiva de modelado de los estudiantes o personalización, por lo que se eligieron las redes neuronales debido a la naturaleza de los datos que se utilizan y el rango de los valores de estos, además de su gran capacidad de generar modelos de reglas. Los resultados presentados mostraron que la utilización de una metodología de e-learning basada en las propuestas por un modelo educativo se reflejó en un nivel significativo de interacción dentro



del curso. Se observó que los estudiantes que lograban una media de 15 horas por semana lograban también un nivel de participación adecuado. Se empleó un modelo de adaptación en el que se utiliza un modelo propuesto, el cual ha mostrado un incremento en la participación del estudiante en un entorno e-learning. Este mismo modelo muestra que se tiene una alta correlación entre el número de actividades realizadas por el alumno y el resultado en la competencia genérica aplicada a la materia.

Recomendaciones para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas

Debido a que la actualización epistemológica en la enseñanza se encuentra casi rezagada en su totalidad en el nivel profesional de la enseñanza, ya que en general los "docentes con título profesional, que sin pertenecer a la docimasia, que sin ser capaces de matrimoniar la" teoría "con la praxis, consideran como evidencias de aprendizaje del estudiantado, sus propias actas académicas, su alta evaluación institucional previa, la participación en congresos, simposios y coloquios, entre otros, con lo que demuestran su indiferencia" por lo que se refiere a su formación continua, colocándolos en "una indefensión teórica que los priva de la capacidad de crítica, reflexión y transformación de la praxis y termina reproduciendo el discurso aséptico de la" docencia profesional. Por lo que se recomienda la actualización continua en la formación de los profesores en el nivel profesional. Recurriendo a la validación de la categoría y a la contrastación, se ha podido observar que todas las prácticas pedagógicas de los profesores son influyentes en el mayor o menor número de calificaciones y algunas entre las más influyentes trascienden, desde el punto de vista de los hallazgos, a una "agenda pedagógica sugerida", pues favorecen no solo el "aprender a", sino también el "aprender a definir, ordenar y jerarquizar nuevos campos de conocimientos", en otros términos "a aprender a aprender", en donde se transfieren lo profesional. Para futuras aplicaciones, se recomienda a modo orientativo la selección y adecuación de las competencias y proyectos pedagógicos según el contexto en el que se apliquen. Por otro lado, se menciona a la inteligencia artificial, pues ha ido desarrollándose y promoviendo las posibilidades de utilizar en la selección y aplicación de diversas herramientas y técnicas tecnológicas mercantiles para la selección, aplicación y evaluación de los aprendizajes que van desde tutoriales que apuntan



a la socialización, los que buscan realizar actividades formativas en AD y los que permiten simular lo que se produce en situaciones reales.

"La medición del estudiantado en la educación superior". Batería de fronteras de la educación básica. Batería de pruebas de conocimiento del estudiantado en línea. Informe de investigación sobre la aplicación de pruebas en línea a estudiantes de educación media superior. Propiedades psicométricas de un sistema de evaluación de estudiantes con pruebas en línea. Metodologías para el estudio de la transformación educativa. Métodos de investigación en transformación educativa. "Dilemas en el uso de la batería de pruebas en cuestión". La reprobación: tensiones entre la retención y la equidad. Tensión en retener o promover: las actitudes docentes. Acuerdo número 635 por el que se establece sistema de preparación y evaluación del desempeño de los estudiantes de educación media superior. Recursos, Experiencias e Innovación Educativa.

Conclusiones

Los resultados y reflexiones del análisis de metodologías seleccionadas encuentran y sugieren la necesidad de emplear una mayor riqueza de técnicas e instrumentos específicos para valorar prácticas académicas innovadoras, lo que justifica y anima la apertura de nuevas líneas de investigación que se lleven a cabo en estas direcciones. Dichos resultados parecen apuntalar los beneficios de los exámenes presenciales frente a los que no se realizan en estas condiciones, por lo que la universidad debería tratar futuras metodologías de actuación en dos sentidos principales:

impedir o disminuir el volumen de acciones fraudulentas de alumnos, y reducir los posibles problemas que padezcan los estudiantes que, cumpliendo con las normativas, puedan ser afectados de manera injusta por actos de sus compañeros. Con respecto a la complejidad de los ítems del examen, y teniendo en cuenta los niveles de dificultad y discriminación, se deberían seguir aplicando pruebas objetivas, dado que una alta proporción de las respuestas fue seleccionada al azar cuando se aplicaron pruebas de elección múltiple.

Respecto a los resultados académicos de los estudiantes, han continuado en una tendencia mediocre, con un índice de aprobación que se puntea con 6 en promedio y con una eficiencia



terminal de menos de 2 estudiantes que ingresan por cada egresado. La educación media superior, principalmente, se ha enfocado a la generación de conocimientos fragmentados, memorísticos y descontextualizados, donde lo importante es aprobar, obteniendo el mayor número de respuestas correctas para llegar a un promedio aprobatorio, olvidando el verdadero sentido de la educación, que es el desarrollo del pensamiento crítico e implicando en ello un cambio de la gran estructura y de los actores involucrados en la educación. A través de este análogo podemos concluir que en el caso de la educación media superior en el Estado de México existen "espacios plenos", lugares con deficiencias que en este documento se han exhibido, y en términos de educación encontramos que tales "depósitos" sumamente deteriorados respecto a calidad se convierten en oftalmoscópicos y audiómetros.

Referencias

Toledo Vega, G., Cerda-Oñate, K., & Lizasoain, A. (2022). Formación Inicial Docente, currículum y sistema escolar: ¿cuál es el lugar de los niños y adolescentes inmigrantes no hispanohablantes en el sistema Boletín de filología. scielo.cl

Rodríguez-Castro, F. X. (2024). El acompañamiento pedagógico como estrategia de supervisión y apoyo docente para el sistema educativo de Puerto Rico. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 54(3), 95-124. iberomex.mx

LOS COLABORADORES, C. T. Ó. P., DI RECCI, Ó. D. R. H., DEL MI NI, S. O., DE GOBERNACI, Ó. N.,

ESCOBAR, J. G. S. M. E., OLA, H. D. B. Z. A., & ORTÍ, Z. UNI VERSI DAD DE SAN CARLOS DE

GUATEMALA ESCUELA DE CI ENCI AS PSI COLÓGI CAS CENTRO DE I NVESTI GACI ONES EN PSI COLOGÍ A–CI EPs–“MAYRA GUTI ÉRREZ”. academia.edu

Trujillo Andrade, L. D. & Rubio Plazas, O. (). La evaluación escolar para el mejoramiento continuo de la calidad educativa en las instituciones educativas del municipio de La Plata Huila. repositorio.unbosque.edu.co. unbosque.edu.co



Alarcon, P., & Estefany, P. (2024). Evaluación del desempeño de proyectos de emprendimiento con técnicas de clasificación. Caso de estudio: Corporación Organización El Minuto de Dios (COMD) (Doctoral dissertation, Escuela Colombiana de Ingeniería). metacatalogo.com

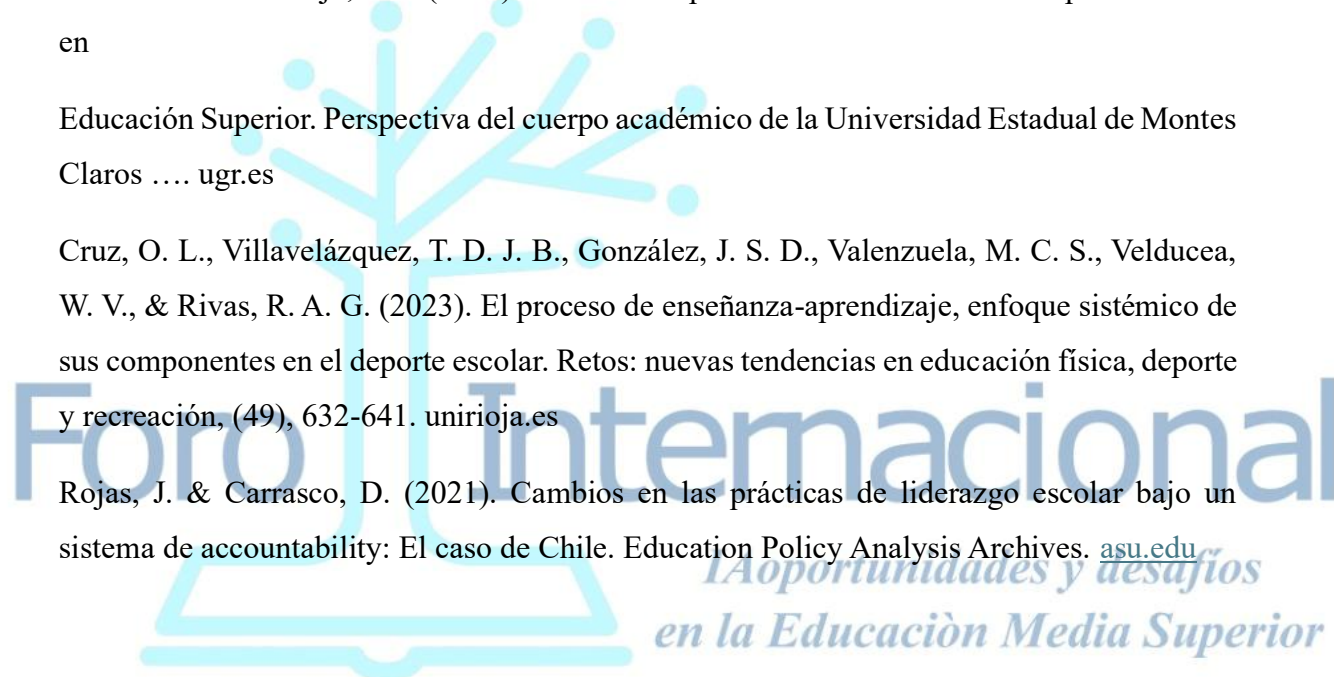
Flores Sanchez, J. J. (). Propuesta de mejora de los factores relevantes de la evaluación del desempeño para la gestión de calidad en las micro y pequeñas empresas rubro restaurantes en repositorio.uladech.edu.pe. uladech.edu.pe

Santos Alves e Araújo, J. F. (2022). Indicadores para la evaluación del desempeño docente en

Educación Superior. Perspectiva del cuerpo académico de la Universidad Estadual de Montes Claros ugr.es

Cruz, O. L., Villavelázquez, T. D. J. B., González, J. S. D., Valenzuela, M. C. S., Velducea, W. V., & Rivas, R. A. G. (2023). El proceso de enseñanza-aprendizaje, enfoque sistémico de sus componentes en el deporte escolar. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, (49), 632-641. unirioja.es

Rojas, J. & Carrasco, D. (2021). Cambios en las prácticas de liderazgo escolar bajo un sistema de accountability: El caso de Chile. Education Policy Analysis Archives. asu.edu





Herramientas con IA para Evaluar Aprendizajes de Química en Bachillerato

María del Rosario Espinosa Rivera

María Magdalena Villegas Carstensen

Plantel Cuauhtémoc de la escuela preparatoria

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

Se aborda el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) para evaluar el aprendizaje de química en estudiantes de bachillerato. Se destaca la importancia de incorporar tecnologías avanzadas en la educación para cumplir con los objetivos de la agenda 2030 de las Naciones Unidas, específicamente el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4, que promueve una educación de calidad.

La IA permite crear planes de estudio adaptados al ritmo y estilo de cada estudiante, enfocándose en los conceptos que necesitan más atención. A través de la interactividad en juegos y simuladores generados por IA mejora la retención del conocimiento y motiva a los estudiantes, quienes pueden recibir apoyo fuera del horario escolar mediante asistentes virtuales disponibles las 24 horas del día.

Se propone a los docentes de química en bachillerato la selección de cinco herramientas de IA gratuitas y fáciles de usar para mejorar los procesos de evaluación.

Se realizó una revisión de aplicaciones de IA aplicables a la enseñanza de la química, utilizando motores de búsqueda y bases de datos académicas. Se seleccionaron cinco herramientas destacadas por su facilidad de uso y capacidad para motivar a los estudiantes.

El uso de IA en la evaluación educativa permite una evaluación más rápida, consistente y objetiva, liberando tiempo para la enseñanza y el apoyo individualizado. Además, prepara a los estudiantes para un futuro digitalizado, familiarizándolos con tecnologías avanzadas.



Palabras clave: aprendizaje, desempeño, evaluación.

Abstract

The use of artificial intelligence (AI) tools to assess chemistry learning in high school students is addressed. The importance of incorporating advanced technologies in education to meet the objectives of the United Nations 2030 agenda is highlighted, specifically Sustainable Development Goal number 4, which promotes quality education.

AI allows the creation of study plans adapted to the pace and style of each student, focusing on the concepts that need more attention. Through interactivity, AI-generated games and simulators are worked on, improving knowledge retention and motivating students. Students can receive support outside of school hours through virtual assistants available 24 hours a day.

The objective is to propose to high school chemistry teachers the selection of five free and easy-to-use AI tools to improve assessment processes.

The methodology used was a review of AI applications applicable to the teaching of chemistry, using search engines and academic databases. Five tools were selected for their ease of use and ability to motivate students.

The use of AI in educational assessment allows for faster, more consistent and objective evaluation, freeing up time for teaching and individualized support. In addition, it prepares students for a digitalized future, familiarizing them with advanced technologies.

Keywords: learning, performance, evaluation.

Introducción

Incorporar herramientas tecnológicas que utilizan la inteligencia artificial (IA) en los procesos de aprendizaje para alumnos de bachillerato forma parte de los principios incluidos en la agenda 2030 de las Naciones Unidas con la finalidad de innovar las prácticas de enseñanza aprendizaje y dar cumplimiento al Objetivo de Desarrollo número 4 “Educación



de Calidad”. Esto implica riesgos y desafíos que a través del Consenso de Beijing se establece fomentar la preparación de los responsables y formular políticas educativas en materia de IA (UNESCO, s/f).

Es importante mencionar algunas de las ventajas de utilizar la IA en los procesos de aprendizaje:

El aprendizaje es personalizado de tal manera que con la IA se pueden crear planes que se adapten al estilo y ritmo de cada estudiante reconociendo los conceptos y procedimientos que ya domina y en cuales le cuesta más avanzar. estudiante. Esto permite a los estudiantes centrarse en los conceptos que más les cuestan y avanzar más rápido en los que ya dominan (EUDE, 2018).

La experiencia de interactuar y aprender a través de juegos y simuladores generados con IA motiva a los alumnos y retiene por más tiempo lo aprendido, además, va creando en ellos una visión hacia el futuro del campo laboral (EUDE, 2018).

Resulta útil para aquellos estudiantes que requieren apoyo fuera de su horario de clases al contar con un asistente virtual las 24 horas del día por los 7 días de la semana.

Es importante que los estudiantes de bachillerato se vayan familiarizando con esta tecnología al desarrollar las habilidades y conocimientos necesarios para tener éxito en la economía digital (Torres, 2024).

El uso de IA de manera responsable y eficaz es una oportunidad para que los profesores creen experiencias de aprendizaje personalizadas, interactivas y eficaces.

Objetivo

Proponer a los docentes del área de química en el bachillerato el uso de estas 5 herramientas fáciles y gratuitas, para incorporarlas en los procesos de evaluación de conceptos y procedimientos que generalmente afectan los avances del aprendizaje, desarrollando métodos más dinámicos y motivantes para los estudiantes.



Metodología

Se realizó una revisión en medios electrónicos acerca de las aplicaciones que utilizan IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje que pudieran adaptarse para evaluar los conocimientos de la ciencia química en las asignaturas del bachillerato a fin de poder presentar una propuesta útil en este documento. La búsqueda se llevó a cabo con el uso de la misma IA como Copilot, Gemini y Chatgpt, motores de búsqueda de la web, bases de datos académicas y otras fuentes electrónicas. Desde la experiencia académica se proponen 5 herramientas de uso gratuito, de fácil uso y dinámicas motivadoras para desarrollar procesos de autoevaluación, hetero- evaluación y coevaluación.

Resultados

Quizlet. En el mundo de la enseñanza se puede utilizar para mejorar la comprensión de varios conceptos. Los estudiantes mejoran sus calificaciones reforzando los temas vistos en clase. Con esta herramienta el profesor crea una serie de ejercicios a base de fichas o tarjetas para evaluar los conceptos básicos. Su presentación es dinámica y divertida permitiendo al estudiante repasar los contenidos las veces que considere necesarias. Esta aplicación se puede trabajar en su móvil o equipo electrónico.

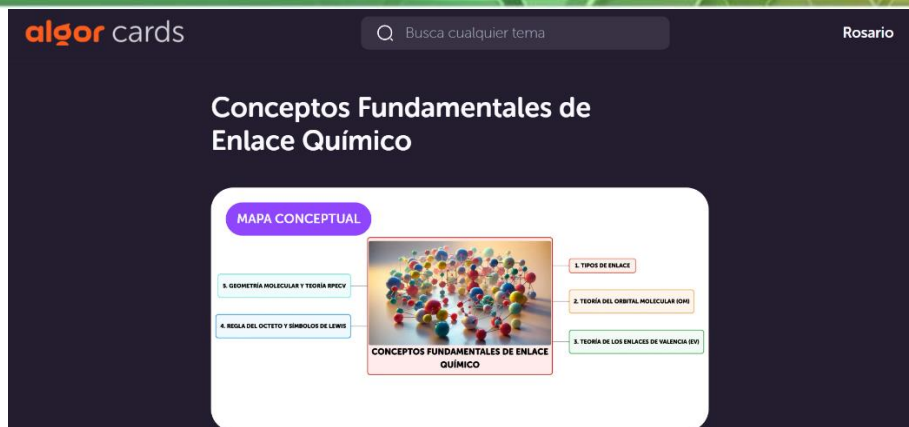
Socratic by Google. Esta app permite a los estudiantes desarrollar productos partiendo desde una fotografía que muestre algún problema de química, o incorporar el texto de un caso de química a resolver, entre otros, y la IA de Socratic proporciona explicaciones detalladas y guías paso a paso para resolverlos. Solo tienen que descargar la app en su móvil y hacer la(s) pregunta(s) que requiera, ingresar la foto, archivo de texto o direccionar hacia un video (Socratic, s/f). Los estudiantes pueden utilizar esta herramienta en presencia o ausencia de sus profesores. Resulta una aplicación útil y novedosa para su uso en una sesión de clases o para resumir la comprensión de un tema fuera de clase o para diseñar juegos que fortalezcan el aprendizaje. Se puede crear una amplia gama de ejercicios de química, ajustando el nivel de dificultad según el rendimiento del estudiante para apoyar el aprendizaje autónomo y evaluar progresos (Narbón y Peiró, 2018).



Fuente: <https://images.app.goo.gl/hA6vjghWMNGc259Z6>

IA en Kahoot. Herramienta conocida desde hace algunos años y utilizada en variados procesos educativos. Ahora permite integrar la IA para crear rápidamente juegos a partir de un texto o describir lo que se necesita. Como todas las actividades diseñadas con IA es recomendable siempre hacer una revisión cuidadosa de los resultados. Esta aplicación permite generar preguntas desde diferentes niveles de complejidad, en un idioma específico y con una redacción que va desde lo humorístico hasta lo formal. Existen algunas limitantes, por ejemplo, la cantidad de caracteres que se pueden utilizar por pregunta. El tamaño del texto pdf a procesar, entre otras (Kahoot, 2024). Se puede personalizar la evaluación y/o retroalimentar la comprensión de los temas de química.

IA de Algor. Organizar la información en un mapa conceptual, flashcards, cuestionarios o resúmenes a partir de un texto, una imagen o fotografía, un video o un audio resulta motivante para los estudiantes al utilizar esta herramienta en los procesos de aprendizaje.



Fuente: Creación propia.

<https://cards.algoreducation.com/es/content/i2j9D4dk/fundamentos-enlace-quimico>

MidJourney. Es un sistema de inteligencia artificial que puede crear imágenes a partir de la descripción de un texto (Emiliusvgs, 2022). Por ejemplo, podemos vincular las subpartículas atómicas con su descubridor incluyendo en la imagen características de las subpartículas, representación que explicará. Genera la oportunidad de desarrollar la creatividad, el trabajo en equipo y el arte en los estudiantes.

Es importante dejar claro que el uso responsable de estas herramientas está directamente vinculada con los usuarios, para ello se deben leer y observar las condiciones de uso legales que cada una expresa al crear las cuentas.

*IA oportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*

Conclusiones

Utilizar aplicaciones de IA permite evaluar grandes volúmenes de trabajo en un tiempo mucho menor que los métodos tradicionales, permitiendo a los profesores dedicar más tiempo a la enseñanza y al apoyo individualizado. Sus evaluaciones son más consistentes y objetivas uniformizando los criterios de evaluación.

A través de la inclusión de la retroalimentación inmediata coadyuva en la identificación y corrección de errores rápidamente, mejorando el proceso de aprendizaje.



La evaluación del desempeño se puede analizar de manera individual y en equipo otorgando recomendaciones puntuales y adaptadas a las necesidades y ritmos de los diferentes estilos y condiciones de aprendizaje.

Las herramientas anti-plagio permitirán conservar la integridad académica y fomentar el trabajo original de los estudiantes.

Con la ayuda de la IA los profesores podemos recopilar y analizar datos sobre el desempeño de los estudiantes a lo largo del tiempo, identificar tendencias y áreas de oportunidad para fortalecer el proceso de aprendizaje.

El uso de IA en la educación prepara y motiva a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado, familiarizándolos con tecnologías avanzadas que serán relevantes en sus futuras carreras.

Referencias

Ayuda de Socrative by Google, (s/f).
https://support.google.com/socratic/answer/9414099?hl=es-419&ref_topic=9414019&sjid=2071457593036972844-NA

Emiliusvgs, (2022, 14 de noviembre). Conoce el poder ⚡ de Midjourney plataforma de Inteligencia Artificial [video]. YouTube.
<https://youtu.be/Wi6LyFI63So?si=HYQ2q0ESpTU9gp8l>

EUDE, (28 de abril de 2018). 8 razones para utilizar la inteligencia artificial en la educación. Escuela Europea de Dirección y Empresa. <https://www.eude.es/blog/inteligencia-artificial-en-educacion/>

Ganapini, C. (08 de marzo de 2024). Cómo la IA favorece el aprendizaje: las mejores aplicaciones con inteligencia artificial. Algor 5 aplicaciones con inteligencia artificial para estudiar. <https://www.algoreducation.com/es/blog/aplicaciones-con-inteligencia-artificial>

Kahoot, 2024. How to use Kahoot! AI tolos. <https://support.kahoot.com/hc/en-us/articles/17152945038355-How-to-use-Kahoot-AI-tools>



Narbón P. I., Peiró P. J. Jesús. (2018). La plataforma Socrative como herramienta de aprendizaje: Una aplicación a la asignatura Métodos Cuantitativos. e-pública. Revista electrónica sobre la enseñanza de la economía pública, 22, 41-50. <https://e-publica.unizar.es/es/articulo/la-plataforma-socrative-herramienta-aprendizaje-una-aplicacion-la-asignatura-metodos-cuantitativos>

Paredes, C. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. Revista Electrónica Educare, vol. 20, núm. 1, pp. 119-144. <https://doi.org/10.15359/ree.20-1.6>

Socratic, (s/f). Libérate del estancamiento. Aprende mejor. Socratic.org

Torres, M. (10 de abril de 2024). 10 herramientas y aplicaciones de IA para estudiantes. Conecta Tecnológico de Monterrey. <https://conecta.tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/aplicaciones-herramientas-inteligencia-artificial-ia-estudiantes>

Unesco. (s/f). La inteligencia artificial en la educación. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Eje Temático 4: Desafíos Éticos de la IA

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Una Reflexión Ética en la Aplicación de la Inteligencia Artificial en la Educación

Elizabeth Gutiérrez Salinas

Sandra Gutiérrez Salinas

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

La Ética es una disciplina filosófica que permite reflexionar sobre la moral de los actos humanos en sociedad, es por ello, su importancia para el buen desarrollo e implementación de la Inteligencia Artificial (IA) para el bien común, ya que las implicaciones éticas asociadas con la información digital sobre el uso, consentimiento, privacidad, sesgos y transparencia, así como otros aspectos que se generan en el proceso de enseñanza-aprendizaje son de gran preocupación, por ende, en el ámbito educativo se plantea y cuestiona sobre la equidad, la privacidad de los datos, la autonomía del estudiante y el papel de los docentes. El objetivo del presente trabajo consiste en analizar los desafíos éticos que tiene la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo, utilizando un enfoque explicativo que permite el análisis de los grandes retos que nos enfrentamos al momento de utilizar la IA, concluyendo de esta forma, que todos los actores involucrados en el mundo escolar tienen la tarea de ver la manera de cumplir los estándares éticos y la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje; cualquier innovación tecnológica debe ser investigada, se tiene que indagar cómo esta tecnología puede atender contra los valores de la educación y poder prevenir sobre conductas indebidas tanto en el sector del alumnado como el del profesorado.

Palabras claves: reflexión ética, inteligencia artificial, educación.



Introducción

Hoy en día la Educación ha generado una revolución tecnológica y digital en los procesos de enseñanza-aprendizaje, la Inteligencia Artificial ha surgido como una herramienta de transformación en los diferentes sectores de la vida humana, en este sentido, en el ámbito educativo. Desde sistemas tutores inteligentes (STI), los sistemas de gestión del aprendizaje (SGA), la robótica educativa inteligente y los cursos online masivos y abiertos (MOOC), la Inteligencia Artificial promete revolucionar para dar a conocer y permitir el aprendizaje de manera más rápida y eficiente. Sin embargo, este avance tecnológico no está exento de implicaciones éticas significativas.

Cabe mencionar, que la UNESCO indica que existen cinco retos para lograr el desarrollo sustentable de la Inteligencia Artificial en la Educación, en primer lugar, consiste en hacer políticas públicas integrales con inclusión y equidad; número dos, preparar al profesorado para la educación con IA, tres; desarrollar sistemas de datos inclusivos con calidad, cuatro garantizar que la investigación en Inteligencia Artificial en la Educación sea significativa y por último asegurar la ética y la transparencia en la recolección, uso y disseminación de datos.

Al reflexionar sobre estos temas, se puede orientar hacia un uso responsable y ético de la Inteligencia Artificial (IA) para mejorar la experiencia educativa, hacerla más accesible, eficiente, equitativa y de respeto. Además, se debe tener en cuenta que la Inteligencia Artificial (IA) no puede reemplazar completamente al papel del profesor.

Con base a lo anterior, el presente trabajo de investigación analiza tanto los beneficios como las preocupaciones éticas y sociales que surgen al momento de utilizar la IA en la Educación.

Desarrollo

Las tecnologías artificiales trajeron consigo un debate acerca de las regulaciones necesarias para el ámbito educativo. Steele, (2023) afirma que se han considerado una amenaza para el sistema de enseñanza y, como consecuencia, algunas universidades prohibieron su uso rápidamente, por lo que, uno de los problemas radica en cómo evaluar los conocimientos y habilidades de los estudiantes, si los docentes no pueden determinar cuánto han elaborado ellos mismos o cuánto de los recursos de Inteligencia Artificial (IA) puede producir ensayos,



informes y respuestas coherentes frente a las consignas dadas. A partir de esta inquietud, emergieron como contraparte algunos softwares que detectan el porcentaje de palabras formulado por la Inteligencia Artificial (IA); aunque no pueden operar de forma eficaz y cubrir la totalidad del texto analizado.

Por otra parte, la facilidad de acceso a dicha tecnología ha generado en que exista un mayor número de alumnado que utilice de manera indebida la Inteligencia Artificial (IA), el bajo costo y el alcance abierto permite que los alumnos se enfoquen a comercializar de información creado por la Inteligencia Artificial (IA), por tanto, no se produciría aprendizaje, sino competencia; no se desarrollarían las habilidades básicas de expresión, comprensión y análisis, sino que el alumnado adoptaría un rol pasivo, convirtiéndose en un mero consumidor de respuestas prefabricadas. Esta actitud influiría en su autoconcepto como estudiante, en la satisfacción por realizar un trabajo propio, en el sentido del esfuerzo, y en su capacidad para actuar en autonomía. Solo aquellos alumnos que utilicen la Inteligencia Artificial (IA) de forma crítica y responsable aprenderán a manejar unas herramientas que formarán parte de su ámbito profesional. Por el contrario, aquellos que las empleen para obtener mejores calificaciones sin merecerlo trasladarán sus inseguridades y malas prácticas al plano laboral (Guerrero-Dib et al., 2023).

Si bien la Inteligencia Artificial (IA) tiene el potencial de transformar la enseñanza y facilitar los procesos educativos al crear experiencias de aprendizaje personalizadas, reducir el tiempo de preparación de materiales, y asistir al profesorado en las tareas de investigación, también plantea desafíos éticos y pedagógicos para los docentes. En primer lugar, esta tecnología podría aumentar la brecha digital entre los docentes (UNESCO, 2022), dependiendo de su nivel de acceso, conocimiento y competencia en el uso de la Inteligencia Artificial (IA).

Se tiene conocimiento que no todos los docentes se encuentran en la misma etapa profesional, algunos han recibido la misma formación o muestran el mismo interés por esta tecnología, incluso para algunos otros maestros existe la necesidad de incorporarla a su docencia de diferentes formas y perspectivas distintas. No obstante, a todos les corresponde cuestionarla, adaptarla, y utilizarla en beneficio propio y del alumnado, aportándole un valor añadido a su aprendizaje.



Algunos docentes tienen miedo de que la Inteligencia Artificial (IA) pueda reemplazarles o alterar su rol como facilitadores del aprendizaje, lo que podría resultar en una pérdida de autonomía, creatividad e interacción con el alumnado (Ayoola, Alenoghena y Adeniji, 2023). Este cambio los podría llevar a actuar como meros supervisores o a ejecutar las instrucciones de la IA sin pensar más allá. También afectaría a su motivación, implicación y compromiso por la profesión.

Resultados

Al igual que el alumnado, aunque con motivaciones distintas, la Inteligencia Artificial (IA) también podría incitarles a incurrir en conductas plagiarias debido a la presión que sienten por publicar u obtener financiación. Así pues, podrían verse tentados a apropiarse de las ideas de terceros, alterar el trabajo de los demás sin el debido crédito o utilizar información falsa o errónea no contrastada; también podrían recurrir intencionalmente a la fabricación de datos, la autoría indebida, el autoplagio, la manipulación de resultados e incluso a la violación de la privacidad y anonimato de posibles conversaciones registradas a través de la Inteligencia Artificial (IA).

De acuerdo con Ausín (2021); citado por Gallent, Zapata y Ortega 2023 los individuos pueden volverse identificables a partir de datos que, en primera instancia, son anónimos.

El profesorado que utiliza esta tecnología e incurre en conductas ilícitas en su docencia o investigación puede ver afectada su reputación; perder su credibilidad ante el alumnado, sus compañeros y la comunidad académica; limitar su desarrollo profesional y dejar de contribuir al avance del conocimiento con investigaciones originales. Con base a lo anterior, es fundamental tener mayor conocimiento de la IA para llevar un mejor análisis de cómo puede desafiar la integridad académica en todos los niveles educativos y ver la manera de cumplir los estándares éticos y la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje; cualquier innovación tecnológica debe ser investigada, no negada ni mucho menos omitirla, porque al contrario, se tiene que indagar cómo esta tecnología puede atentar contra los valores de la educación y poder prevenir sobre conductas indebidas tanto en el sector del alumnado como el del profesorado.



Conclusiones

La sociedad está inmersa en un proceso de transformación digital que afecta a todos los ámbitos y disciplinas, y al que algunos expertos han denominado la cuarta revolución industrial (Escobar, 2021); una era que se recordará por la irrupción de sistemas inteligentes (robots conversacionales, agentes virtuales) capaces de imitar, de manera racional, el comportamiento humano, y copiar su capacidad de pensamiento lógico, toma de decisiones y resolución de problemas. Situación que impacta en la educación y que es necesario explorar desde la perspectiva de estudiar las propias herramientas que se crean a partir de la Inteligencia Artificial (IA); describiendo sus usos y funcionalidades, analizando su aplicación y las competencias para obtener mejores resultados y desde la reflexión sobre las consecuencias y limitaciones éticas que se brindan tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje como en los procesos administrativos y de servicios o en la investigación.

Con respecto al alumnado debe ser capaz de generar textos originales aun haciendo uso de la Inteligencia Artificial (IA), y sin incurrir en conductas deshonestas que comprometan sus principios y su formación. Mientras que el profesorado, debe asumir un compromiso ético consigo mismo y con su profesión, haciendo uso de la IA como herramienta de apoyo y no de reemplazo a su labor docente e investigadora.

Así, las instituciones deben también aprovechar su potencial para mejorar la eficiencia de sus procesos administrativos y educativos, encarando retos éticos relacionados con la seguridad, la privacidad, la transparencia y la equidad. También

deben regular el uso de estos sistemas a través de políticas y normativas claras que eviten cualquier vulneración de los valores básicos de la educación.

Finalmente, cada Institución Educativa debe brindar capacitaciones y actualizaciones a los docentes sobre la Inteligencia Artificial para que se brinden los espacios de interacción y de reflexión acerca de cómo generar estrategias que permitan hacer uso responsable de la tecnología educativa, además de crear códigos éticos que faciliten las aplicaciones de la IA de manera racional acompañada de valores y principios que generen pensamiento crítico, un sentido humanista generando un aprendizajes significativos para la vida del alumnado;



tomando conciencia de las implicaciones éticas que conlleva el uso de la Inteligencia Artificial (IA) .

Referencias

Ayoola, O., Alenoghena, R., y Adeniji, S. (2023). ChatGPT impacts on access-efficiency, employment, education and ethics: The socio - economics of an AI language model. *BizEcons Quarterly*, 16, 1-17.

Escobar, Hernández, J.C. (2021). La Inteligencia Artificial y la enseñanza de lenguas: una aproximación al tema. *Decires. Revista del Centro de Enseñanza para Extranjeros*, 25 (21), 29-44. <https://doi.org/10.22201/cepe.14059134e.2021.21.25.3>

Guerrero-Dib, J. G., Portales, L., y Gallego, D. (2023). Academic Integrity as a Way to Promote Workplace Ethical Behaviour. In *Academic Integrity in the Social Sciences: Perspectives on Pedagogy and Practice* (pp. 165-183). https://doi.org/10.1007/978-3-031-43292-7_11

Gallent, Torres, C., Zapata, Gonzalez, A. y Ortego, Hernando, J.L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 29 (2). Universidad de Granada. <https://www.redalyc.org/journal/916/91676028011/html/>

Hernández González, L. y Soberanes Martín, A. (2024). Modelo de obtención de datos de los principales Sistemas de Gestión del Aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (33), <https://doi.org/10.24215/18509959.33.e1>.

Steele, J. L (2023). To GPT or not GPT? Empowering our students to learn with AI, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100160>

Tramallino, P., Marize, Z. (2024). Avances y Discusiones sobre el Uso de Inteligencia artificial (IA) en Educación. 33 (64), 29-54. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=717877776003&tab=3>



Vicari, M. R. (2018). Tendencias en Inteligencia Artificial en la Educación. Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial.

<https://www2.fiescnet.com.br/web/uploads/recursos/d1dbf03635c1ad8ad3607190f17c9a19.pdf>



Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Desafíos Éticos de la IA en la Enseñanza

Alfonso Samuel Soteno Tahuilán

José Alberto Ronces Martínez

Miriam García García

Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una fuerza transformadora en una amplia variedad de industrias, y la educación no es una excepción. La IA ofrece un significado potencial para mejorar la calidad y la accesibilidad de la educación, pero también plantea desafíos éticos importantes que deben abordarse con atención y cuidado.

La IA se ha convertido en una parte integral de la educación moderna, desde la creación de sistemas de tutoría personalizados hasta la evaluación automatizada de exámenes y la adaptación de contenido educativo. Esta tecnología puede personalizar la experiencia de aprendizaje, ofrecer retroalimentación inmediata y ayudar a los educadores e identificar áreas en las que los estudiantes puedan necesitar apoyo adicional.

Al hablar de IA es posible pensar en robots, máquinas que hagan tareas de manera autónoma, coches en el futuro que se conducen solos, los visores de realidad virtual o los avances en medicina, pero ¿qué tanto se ha pensado sobre el impacto social y ético de la IA?

El progreso de la IA no debe arriesgar nuestros valores y derechos fundamentales como seres humanos. Es necesario establecer principios éticos sólidos que guíen su desarrollo y aplicaciones, asegurando que estas tecnologías trabajen en beneficio de la sociedad.

Palabras clave: Ética, Inteligencia Artificial (IA), Enseñanza.



Introducción

La aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo ha promovido avances significativos, mejorando la personalización del aprendizaje, el acceso a la educación y la eficiencia en la enseñanza. Sin embargo, su implementación también plantea importantes desafíos éticos que deben ser abordados de manera cuidadosa. Esta comunicación analiza los principales dilemas éticos que surgen con el uso de la IA en la educación y propone una reflexión sobre su impacto en la sociedad.

La ética es importante para el buen desarrollo e implementación de la IA para el bien común, puesto que las implicaciones éticas asociadas principalmente con los datos (sobre el uso, consentimiento, privacidad, sesgos y transparencia de estos), han sido tema de debate para muchas instancias internacionales.

Los desafíos éticos identificados en el uso de la IA en educación incluyen: la seguridad personal, privacidad, protección de datos (la recopilación masiva de información de estudiantes plantea preocupaciones sobre la privacidad y el uso indebido de datos sensibles), responsabilidad, toma de decisiones, rendición de cuentas, sesgos, equidad, empleo, automatización, transparencia e impacto en la autonomía humana.

La tecnología de la IA aporta grandes beneficios en muchos ámbitos, pero sin unas barreras éticas corre el riesgo de reproducir los prejuicios y la discriminación del mundo real, alimentar las divisiones y amenazar los derechos humanos y las libertades fundamentales.

Pero también está la otra parte, los estudiantes, es un aspecto importante para considerar en el uso de la IA en la educación: si los estudiantes realmente están aprendiendo o simplemente copiando respuestas proporcionadas por algoritmos. Si bien la IA puede ser una herramienta valiosa para apoyar el aprendizaje, también plantea el riesgo de que los estudiantes se limiten a buscar respuestas sin comprender el material obtenido.

Este desafío se suma a la necesidad de regular y controlar el acceso de los estudiantes a la IA para realizar sus tareas. Es fundamental encontrar un equilibrio que permita a los estudiantes utilizar la IA como una herramienta de apoyo, pero que al mismo tiempo fomente un aprendizaje genuino y la adquisición de habilidades críticas. La supervisión y la guía activa



por parte de los educadores son esenciales para asegurarse de que la IA se utilice de manera efectiva y ética en el proceso educativo.

Objetivo

Identificar los desafíos éticos más relevantes en el uso adecuado de la inteligencia artificial a través de la ética, utilizando una conducta moral y responsable en el proceso de enseñanza aprendizaje, para garantizar una educación inclusiva y justa que aproveche los beneficios de la tecnología.

Metodología

Enfoque ético basado en los derechos humanos y responsable de la inteligencia artificial.

Se debe fomentar el pensamiento crítico, la reflexión y el debate en torno a temas como la privacidad, la discriminación algorítmica y la toma de decisiones automatizada.

La privacidad debe protegerse y promoverse a lo largo de todo el ciclo de la vida de la IA, deben establecerse marcos adecuados de protección de datos.

Desarrollo

El entorno va modificándose y avanzando, se crean nuevas herramientas las cuales van facilitando al hombre varios aspectos de su vida y le ayudan a que sus actividades diarias se vuelvan más fáciles.

Con un enfoque centrado en la utilización de la inteligencia artificial y las tecnologías de la información y comunicación en la educación, se busca fomentar el intercambio de conocimientos, experiencias e investigaciones para impulsar prácticas pedagógicas innovadoras y efectivas, contribuyendo al desarrollo integral de la comunidad educativa en el contexto actual.



La IA apoyada en la ciencia de datos y las herramientas online, ha transformado por completo el escenario de la educación en línea durante los últimos años. Ha permitido generar nuevos entornos educativos cada vez más accesibles, fiables y asequibles. Sin embargo, esta revolución de la inteligencia artificial en la educación no está exenta de retos éticos, desafíos que en muchos sentidos no se comprenden en su totalidad.

Los desafíos éticos identificados en el uso de la IA en educación incluyen:

1. Privacidad de protección de datos: La recopilación masiva de información de estudiantes plantea preocupaciones sobre la privacidad y el uso indebido de datos sensibles. Las instituciones educativas deben garantizar que los datos se utilicen de manera responsable y se protejan adecuadamente.

2. Sesgo y equidad: Los algoritmos de IA pueden estar sesgados, lo que podría llevar a decisiones injustas o discriminación en el acceso a oportunidades educativas. Es crucial examinar y mitigar estos sesgos para garantizar la equidad.

3. Responsabilidad y transparencia: Los sistemas de IA a menudo operan como “cajas negras” difíciles de entender. Los docentes, estudiantes y padres deben comprender cómo se toman las decisiones algorítmicas para que puedan confiar en ellas.

4. Dependencia tecnológica: La confianza excesiva en la IA puede llevar a la disminución de habilidades críticas en docentes y estudiantes.

5. Percepción del conocimiento: La confianza ciega en la IA puede afectar la forma en que los estudiantes perciben el conocimiento, debilitando la curiosidad y el pensamiento crítico.

6. Impacto en la enseñanza y el empleo: la automatización de tareas educativas podría afectar el empleo de docentes y educadores. La ética de la IA también se relaciona con el equilibrio entre la tecnología y la interacción humana en la educación.

7. Accesibilidad y equidad: Si bien la IA puede mejorar la accesibilidad, también existe el riesgo de crear una brecha digital. Las instituciones educativas deben asegurarse de que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades en el uso de la tecnología.



Consideraciones éticas

Para abordar estos desafíos, es fundamental establecer un marco ético sólido para la IA en la educación, algunas consideraciones clave incluyen:

1. Transparencia y responsabilidad: Los algoritmos deben ser transparentes y explicables. Los educadores y estudiantes deben comprender cómo funciona la IA y cómo se toman las decisiones. Se debe considerar el consentimiento informado, la propiedad de los datos y sus fines, además de las condiciones de uso de la IA.

2. Privacidad: Deben implementarse políticas de privacidad sólidas para proteger los datos de los estudiantes y garantizar su consentimiento informado, manteniendo la privacidad y confidencialidad de la información, tanto cuando estos se proporcionan o cuando el sistema recopila datos sobre ellos.

3. Equidad: La equidad debe ser una prioridad en el desarrollo y la implementación de la IA educativa, con medidas para abordar los sesgos y garantizar que todos los estudiantes se beneficien por igual.

4. Formación y ética digital: La capacitación en ética digital debe ser una parte integral del currículo, enseñando a los estudiantes a comprender y cuestionar el papel de la IA en la educación.

5. Evaluación continua: Es necesario un monitoreo constante para garantizar que la IA en la educación cumpla con los estándares éticos y que los desafíos emergentes se aborden de manera efectiva.

6. Seguridad y protección: el diseño, desarrollo e implementación de la IA debe ser lo suficientemente robusta para proteger y salvaguardar los datos, con el fin de garantizar la privacidad y seguridad.

7. Sostenibilidad y proporcionalidad: debe considerar aspectos de diseño, desarrollo y uso para minimizar la huella ecológica, así como para evitar la alteración de la economía mundial, el mercado laboral, así como dimensiones sociales tales como la cultura y la política.



8. Gobernanza: hace referencia al establecimiento e implementación de políticas públicas para regular el desarrollo, uso y gestión de la IA, tomando en cuenta las consideraciones éticas.

9. Enfoque humano: debe complementar las capacidades cognitivas, sociales y culturales humanas, asegurando el control por parte del ser humano sobre los procesos de trabajo de la IA.

Educación Online, IA y datos: cada cual con sus retos

Las soluciones de inteligencia artificial han abierto un nuevo abanico de posibilidades para la enseñanza online, tanto a nivel educativo como también institucional y administrativo. Las tecnologías de IA permiten crear entornos de aprendizaje en línea más accesibles, personalizados y relevantes para los estudiantes, al mismo tiempo que pueden reducir la carga de trabajo asociada con la enseñanza y permiten a los docentes dedicar su tiempo a las tareas con mayor valor pedagógico.

Sin embargo, las múltiples oportunidades de la aplicación de la IA en entornos educativos no ocultan sus desafíos. Desde el punto de vista ético, estos desafíos nacen de la intersección de los retos éticos propios que la educación online, la IA y la ciencia de datos tienen por sí mismas.

La IA tiene su propio abanico de retos relacionados con la calidad de los datos que usan los algoritmos y a partir de los cuales toman decisiones, la justicia y la equidad de esas decisiones o la trazabilidad de las conclusiones autónomas de los algoritmos. La ciencia de datos también carga con su propia mochila de retos éticos, como la presencia de sesgos discriminatorios y estigmatizantes o los problemas de privacidad y confidencialidad.

La ética guía la conducta moral y la responsabilidad social, mientras la tecnología impulsa la eficiencia y la transformación digital, y cuando ambas fuerzas convergen, surgen preguntas cruciales sobre cómo mantener la integridad de un mundo educativo cada vez más promovido por la innovación.



Resultados

Los desafíos éticos de la IA en educación resaltan la necesidad de implementar marcos regulatorios sólidos y políticas educativas que aborden la protección de datos, la equidad y la transparencia. Además, es vital fomentar la educación ética y el pensamiento crítico en docentes y estudiantes para que puedan comprender, cuestionar y colaborar de manera responsable con la IA.

Los procesos de investigación relacionados con el uso de la IA, de acuerdo con el desarrollo que se está llevando a cabo en todo el mundo está valorando la honestidad académica mediante el uso consciente y crítico de estas herramientas en la educación. Las personas que proveen la información coinciden en las existencias de normas institucionales que rigen el comportamiento ético y el uso de la tecnología. No obstante, se resalta el riesgo de desarrollar una dependencia excesiva, pérdida de autonomía y de creatividad al no utilizar la IA de forma crítica.

Conclusiones

1. La aplicación de la inteligencia artificial en la educación ofrece grandes oportunidades, pero también presenta desafíos éticos que no deben pasarse por alto.
2. Es imprescindible establecer un enfoque ético en el desarrollo, implementación y uso de la IA en las instituciones educativas, garantizando una educación inclusiva, justa y responsable que aproveche los beneficios de la tecnología sin sacrificar los valores fundamentales de la sociedad.
3. La aplicación de la Inteligencia Artificial es capaz de aportar una precisión mayor que el ser humano.
4. La inteligencia artificial permite automatizar y agilizar tareas cuya ejecución puede requerir mucho tiempo a los seres humanos.
5. La inteligencia artificial fomenta un aprendizaje activo y colaborativo.



6. Desventajas en la utilización de la inteligencia artificial en la educación es la falta de empatía, sesgo y dependencia tecnológica.
7. Otro de los riesgos al utilizar la inteligencia artificial es generar un uso deshonesto, aprendizaje superficial, falta de pensamiento y creatividad.
8. Riesgo de dependencia tecnológica por el uso excesivo.
9. Con la práctica de la IA existe el riesgo de amenaza de empleos.

Referencias

López, R. (2024). Riesgos éticos de la inteligencia artificial en instituciones de educación superior: una perspectiva a través de las representaciones sociales. CIECEM. Universidad Politécnica de Valencia. España

Beneite, J. (2023). Inteligencia Artificial y Educación. INNTEd. Dime. Universidad de Sevilla

<https://innted.org/ponencia/inteligencia-artificial-y-educacion-desafios-eticos-de-su-aplicacion/>

<https://blogs.uoc.edu/informatica/es/cuatro-retos-eticos-inteligencia-artificial-educacion-online/>

<https://taufomar.com/la-etica-en-educacion-con-ia-desafios-y-guia-practica/>

<https://observatorio.tec.mx/edu-news/principios-eticos-de-la-educacion-con-inteligencia-artificial-ia/>

<https://ciecem.org/ponencia/riesgos-eticos-de-la-inteligencia-artificial-en-instituciones-de-educacion-superior-una-perspectiva-a-traves-de-las-representaciones-sociales/>

<https://innted.org/ponencia/inteligencia-artificial-y-educacion-desafios-eticos-de-su-aplicacion/>



Los Alcances y Desafíos de la Inteligencia Artificial (IA) en la Educación.

Jaime Velázquez González

Beatriz Moreno Guzmán

María Del Socorro Sandoval Montenegro

Plantel Lic. Adolfo López Mateos

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en sinónimo de nuevas promesas, pero también de los riesgos que conlleva la masificación de las tecnologías digitales en las diferentes esferas de la vida económica y social del siglo XXI. Expertos y medios de comunicación proyectan la idea de que robots con apariencia y capacidades humanas serán realidad a la vuelta de la esquina, realizando labores que podrían salvar vidas, transformar ciudades y educar niños, pero que también pondrán en peligro los puestos de trabajo de quienes no se adapten a esta nueva revolución tecnológica. Actualmente, el término inteligencia artificial (IA) se utiliza para referirse a una amplia gama de tecnologías digitales de última generación.

Sin embargo, la IA no es nueva; es un área de las ciencias de la computación que ha acompañado casi desde sus inicios a mediados del siglo pasado el desarrollo de lo que hoy se conoce como tecnología de la información y las comunicaciones (TIC). Lo que ha caracterizado a esta área de investigación y desarrollo es su ambición de crear máquinas inteligentes que simulen el razonamiento y comportamiento humanos.

Palabras Clave. Desafíos, Alcances, Educación



Introducción

La IA ya se encuentra en todos los ámbitos y en particular en la educación mediada por TIC está irrumpiendo ante el asombro y el desconcierto de los actores educativos, profesores y estudiantes. Tanto profesores como estudiantes no expertos en IA se encuentran desconcertados por la sobreinformación que se difunde sobre todo la de gran difusión sensacionalista; y por la menos frecuente, información técnica pero incomprensible. Situación que provoca un gran temor y rechazo o un gran entusiasmo que no corresponde a la realidad. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han tenido un desarrollo impresionante en los últimos años, y dentro de ellas la Inteligencia Artificial (IA) ha contribuido a optimizar tareas que antes requerían de grandes esfuerzos y la educación mediada por TIC no es la excepción, sin embargo, la IA es imperceptible para la mayor parte de las personas a pesar de que se utiliza todos los días a través de la mayoría de los teléfonos celulares.

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en sinónimo de nuevas promesas, pero también de los riesgos que conlleva la masificación de las tecnologías digitales en las diferentes esferas de la vida económica y social del siglo XXI. Expertos y medios de comunicación proyectan la idea de que robots con apariencia y capacidades humanas serán realidad a la vuelta de la esquina, realizando labores que podrían salvar vidas, transformar ciudades y educar niños, pero que también pondrán en peligro los puestos de trabajo de quienes no se adapten a esta nueva revolución tecnológica. En diversos estudios se intenta dimensionar el ritmo y profundidad de los cambios que se avecinan, mientras que muchas industrias automatizan procesos gracias a las nuevas máquinas disponibles y se prueban prototipos de inventos que hasta hace poco parecían de ciencia ficción (McFarlane, A. 2019). De manera sencilla podemos decir que es la capacidad de las máquinas computacionales o robots de pensar de manera similar a la de los humanos, es decir, es capaz de detectar el contexto en el que se encuentra, aprender, codificar, cifrar y descifrar interrelacionar, tomar decisiones, etc., con base a las entradas de información que recibe y los objetivos para lo que es usada. Es decir, la IA tiene la capacidad de hacer más eficientes y productivos a los seres humanos al mismo que mejora su calidad de vida.



Los avances que ha mostrado la IA, en cuanto a pensamiento complejo ha sido asombroso, tanto que ahora es casi imperceptible detectar si algún texto literario o científico ha sido elaborado por una persona o por una máquina, podríamos llegar a decir que la IA ha venido a facilitarnos la vida, y en muchas ocasiones la IA ha superado a la inteligencia humana en algunas actividades como en el ajedrez, y puede llegar a realizar mejores traducciones

¿Dónde Estamos?

La historia no es nueva. En todo el mundo, los intentos por integrar tecnologías digitales en las actividades escolares han sido objeto de políticas públicas por más de tres décadas, pero el ritmo de adopción ha sido mucho más lento de lo esperado, y los impactos en las prácticas pedagógicas y en los resultados del aprendizaje de los estudiantes han sido esquivos. Cada nueva ola de invenciones tecnológicas internet, computadoras portátiles, pizarras, tabletas, celulares y toda clase de recursos y propuestas digitales ha golpeado repetidas veces a las puertas de las aulas incorporado gradualmente nuevas formas de trabajo apoyadas por tecnologías digitales, se trata de un proceso cuyo ritmo no termina por satisfacer a los expertos en tecnología, como tampoco a quienes se proponen reformar la educación. No obstante, lo anterior, existe un cierto consenso acerca de que la revolución tecnológica impulsada por la IA tendrá un impacto significativo en el campo educativo, así como en las demás esferas de la actividad humana. Lo que sigue siendo materia de debate son el ritmo y profundidad de esta transformación. En este contexto, y como punto de partida para intentar una mejor comprensión de los efectos y alcances que esta revolución podría tener en el campo de la educación, se ofrece a continuación un breve perfil de la tecnología de IA, ventajas y desventajas que está comenzando a masificarse. (Jara, I. 2015)

Actualmente, el término inteligencia artificial (IA) se utiliza para referirse a una amplia gama de tecnologías digitales de última generación. Sin embargo, la IA no es nueva; es un área de las ciencias de la computación que ha acompañado casi desde sus inicios a mediados del siglo pasado el desarrollo de lo que hoy se conoce como tecnología de la información y las comunicaciones (TIC). Lo que ha caracterizado a esta área de investigación y desarrollo es su ambición de crear máquinas inteligentes que simulen el razonamiento y comportamiento humanos. A lo largo de su historia, la IA ha realizado importantes contribuciones al desarrollo



tecnológico, entre ellas los robots que ensamblan automóviles en Detroit o los tutores inteligentes que se utilizan en muchas escuelas.

Hacia 2010, la convergencia de diferentes avances tecnológicos hizo posible el entrenamiento de algoritmos de aprendizaje automático a costos razonables, lo cual abrió las puertas para el desarrollo y comercialización de una nueva generación de sistemas digitales que realizaban tareas de complejidad mucho más alta de lo que era posible hasta ese momento. A partir de entonces se inició una explosión de nuevas aplicaciones prácticas de IA que están teniendo un alto impacto en diferentes ámbitos de la economía y la sociedad, cuyo alcance es aún difícil de precisar. Se trata de algoritmos que detectan patrones y realizan predicciones sobre la base de una gran cantidad de datos a velocidades asombrosas, y que se pueden integrar dentro sistemas de toma de decisiones amplificando enormemente su capacidad. Cabe señalar que el tipo de inteligencia desplegado por estos nuevos sistemas es impresionante si se compara con lo que existía previamente. Sin embargo, al mismo tiempo se debe notar que sus capacidades se limitan a la resolución de los problemas específicos para los que fueron creados, y que la construcción de cada uno de estos sistemas implica muchos años de investigación y desarrollo, incluyendo el entrenamiento basado en enormes volúmenes de datos. En este sentido, hay consenso acerca de que la IA que se puede vislumbrar hoy en día en ningún caso incluye un tipo de inteligencia de propósito general como la humana, como se especula en el ámbito de la opinión pública.

Los Alcances de la IA en la Educación

Un primer ámbito de contribución de la IA a la educación según Luckin et al., 2016, quizás el más conocido y con más trayectoria comprende los sistemas de enseñanza adaptativos. Se trata de plataformas y sistemas de tutoría inteligente que ofrecen trayectorias personalizadas de aprendizaje basadas en los perfiles, respuestas e interacciones de los estudiantes. Estas aplicaciones buscan acercar el tipo, dificultad, secuencia y ritmo de los materiales de aprendizaje, así como sus diálogos, preguntas y retroalimentación, a las necesidades individuales de los estudiantes, con costos considerablemente inferiores a los de los medios tradicionales.



Los ejemplos de este tipo de aplicaciones se registran principalmente en países desarrollados, pero también en el resto del mundo. Tal es el caso de la plataforma adaptativa para la enseñanza del inglés en China denominada Liulishou, con capacidad para atender en línea a 600.000 estudiantes; o la aplicación M-Shule en Kenia, usada para impartir lecciones del currículum nacional vía mensaje y adaptable a las habilidades de los estudiantes, además de que proporciona información acerca de su progreso a sus profesores y padres; o la plataforma adaptativa Daptio de Sudáfrica, la cual utiliza

la IA para ayudar a estudiantes y docentes a entender los niveles de logro alcanzados y proveer contenidos pertinentes. En América Latina, el Plan Ceibal de Uruguay masificó la plataforma adaptativa de matemáticas Bettermarks, alcanzando 69.000 usuarios activos en las 2.770 escuelas del país. Esta plataforma ofrece actividades y ejercicios interactivos, con una trayectoria que se va adaptando, dependiendo del nivel de conocimiento de cada estudiante. Los alumnos avanzan a su ritmo y cuando tienen dificultades, la plataforma les genera automáticamente una serie de ejercicios de refuerzo. Asimismo, la plataforma le proporciona al docente una serie de indicadores basados en la ruta realizada por cada uno de los estudiantes. En Brasil, la plataforma adaptativa Geekie llega a más de 55.000 escuelas. Otros casos similares, pero más acotados, son las plataformas de aprendizaje personalizado en matemáticas eMAT en Chile y la plataforma APCI en Ecuador. La incorporación en estos sistemas adaptativos de nuevos algoritmos de IA con reconocimiento de voz e imagen, y el manejo de grandes volúmenes de datos, están permitiendo personalizar aún más las trayectorias de aprendizaje de los estudiantes, armonizándolas con elementos de su personalidad, intereses, estilos de aprendizaje y estados de ánimo (Dorca, et al. 2002). Con las nuevas aplicaciones se podrían identificar las fortalezas y debilidades de cada usuario, así como sus desafíos y motivaciones, con lo cual se generaría una trayectoria idónea que optimice el proceso de aprendizaje de cada estudiante e incluso ajuste los contenidos a formatos culturalmente apropiados (Blanchard, 2015).

Ventajas y Desventajas de la Inteligencia Artificial

Otro de los desafíos a los que se enfrentan las políticas educativas en el nuevo contexto de masificación de la IA en el mundo del trabajo y la vida social se relaciona con el desarrollo



de habilidades que permitan a los estudiantes desenvolverse apropiadamente en su vida adulta. Existe un nivel de consenso acerca de que esta nueva generación de estudiantes se enfrentará a un mercado del trabajo radicalmente distinto del que vivieron las generaciones anteriores, y que por esa razón deberán estar dotados de un conjunto de habilidades nuevas para que se puedan desempeñar de manera idónea en la sociedad del futuro. Bajo esta perspectiva llega el momento de observar cuáles son los aspectos positivos y los negativos de confiar en una opción que crea división de opiniones, pero que hay que conocer en profundidad.

La Inteligencia Artificial y Sus Beneficios

Las múltiples ventajas que ofrece la IA en la sociedad se están comenzando a comprobar en cualquier empresa que la utiliza. Se trata, en definitiva, de conseguir que un sistema informático reaccione automáticamente ante una situación sin que sea necesario darle una orden específica. Lo anterior ha provocado que los siguientes aspectos positivos sean cada vez más fáciles de comprobar. (Ganascia, J.G. 2018)

a). Automatización de procesos. Permite que las máquinas hagan de forma automática tareas que para los humanos resultan repetitivas y tediosas. Puede tratarse de responder a las preguntas más frecuentes o de agilizar el funcionamiento de una cadena de montaje. En ambos casos, la IA contribuye a que los empleados puedan dedicar su tiempo de trabajo a cuestiones más productivas.

b). Reduce el error humano. Algunos trabajos exigen la repetición mecánica de movimientos o de acciones concretas. Si se encarga la IA de afrontar este tipo de labores el nivel de error es mínimo y de producirse podría corregirse con mayor facilidad.

c). Potencia la creatividad. Cuando un empleado sabe que su labor repetitiva la va a realizar una herramienta eficaz es cuando se consigue un ambiente laboral más agradable. Ello provoca que el trabajador pueda desarrollar más creatividad e incluso propuestas destinadas a mejorar el ritmo de trabajo.

d). Aporta precisión. La IA se caracteriza por tener un pensamiento autónomo, lo que termina por generar procesos que reducen los gastos y los errores. La inteligencia artificial es capaz



de analizar miles de datos en apenas minutos y además tener en cuenta posibles actualizaciones de los mismos. La información bien sintetizada y actualizada ayuda a los profesionales a tomar decisiones estratégicas.

e). Agiliza la toma de decisiones. Si tienes que decidir sobre el futuro de tu proyecto, la IA te permite conocer cuál es la mejor alternativa tras analizar los datos de tus transacciones. Su combinación con las tendencias del mercado te permite encontrar la decisión más adecuada para tu negocio.

f). Los avances en el sector de la salud. El empleo de la IA en el diagnóstico de enfermedades ayuda a conseguir tratamientos personalizados y a mejorar los resultados de la investigación médica.

g). El análisis de los errores de seguridad. La IA también te ayuda a prevenir, detectar y frenar posibles fraudes o ataques informáticos. Asimismo, contribuye a diseñar estrategias de rescate en situaciones de elevado peligro (incendios o accidentes entre otros).

h). Personalización de tu oferta comercial. El análisis de los datos de cada cliente ayuda a la IA a generar ofertas a medida. La segmentación de la clientela potencial, el fomento del compromiso de compra y conseguir estrategias comerciales más eficaces son factores que permiten emprender una etapa comercial más próspera.

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*

Algunas Desventajas de la Inteligencia Artificial

Tras el análisis de la parte positiva de la IA es obligatorio repetir el estudio con sus aspectos más problemáticos. La incertidumbre, la necesidad de contar con especialistas y el costo de su puesta en práctica son tres buenos ejemplos que completamos con los siguientes.

a). La vulneración de derechos. Los derechos de imagen, la privacidad de los datos utilizados y la posible vulneración de las leyes en vigor exigen una formación específica para evitar posibles sanciones. De hecho, los países miembros de la UE han acordado debatir los detalles de una ley de IA. Hasta su aprobación, será la LOPD (Ley Orgánica de Protección



de Datos de Carácter Personal) la que vele por la privacidad de los datos compartidos durante el uso de la herramienta.

b). La dificultad de acceso a los datos. Ningún sistema de inteligencia artificial será eficaz si sus datos no están actualizados y tampoco si no son fiables. Desgraciadamente, no siempre es así y el programa va desarrollando su labor sobre una base de datos errónea que termina por provocar errores sustanciales en el futuro de cualquier institución o empresa.

c). La falta de profesionales cualificados. Cada vez hay más profesionales formándose en la materia, pero la tecnología crece a un ritmo más rápido. Esta paradoja implica que no se pueda implementar la IA por no haber técnicos que puedan desarrollarla en su totalidad.

d). El costo de su desarrollo. Aunque haya alternativas gratuitas de uso doméstico, el precio de los planes para profesionales podría ser prohibitivo. Si se trata de un sistema personalizado para una empresa concreta el costo se dispara y solo las grandes compañías pueden permitirse una inversión así.

e). Pérdida de empleos. Automatizar las distintas tareas termina provocando que se eliminen varios puestos de trabajo como operarios de fábricas, redactores o similares.

f). La dependencia de la tecnología. Basar toda la actividad de una empresa en la IA puede parecer positivo, pero en caso de error el futuro del negocio se vería seriamente afectado.

g). Falta de empatía y de ética. Cualquier decisión que toma la IA se va a caracterizar por no tener ningún tipo de empatía y por no ser creativa. Todo es una consecuencia del análisis de los datos obtenidos y habría casos en los que las acciones elegidas no serían ni éticas, ni recomendables.

h). La posibilidad de su uso con fines maliciosos. Al no poder distinguir entre un dato positivo y uno negativo, la IA también ayudará a quienes la utilicen para sustraer datos ajenos o crear armas totalmente autónomas por citar dos ejemplos del posible daño que podría provocar un mal uso de este tipo de inteligencia.

i). La falta de personalización. Cualquier cliente quiere sentirse especial al ser atendido por una empresa. Lo mismo sucede al leer un texto en un sitio web de su interés. El uso



generalizado de la IA provocaría que un alto porcentaje de las empresas ofrezcan prácticamente lo mismo evitando así las ventajas de la diferenciación.

Conclusiones

En la última década, la inteligencia artificial (IA) ha mostrado avances muy significativos que hacen posible implementar sistemas que abordan problemas que, aunque específicos, comportan una complejidad antes impensada. Los campos de aplicación de estos nuevos algoritmos son amplios, y entre ellos figura de manera prominente la educación. Esto aplica tanto a sus procesos de enseñanzas y aprendizaje directamente, como a sus sistemas administrativos. Aunque todavía es prematuro dimensionar el impacto que esta revolución tendrá para la educación, ya existen indicios de que podría tener un efecto profundo en la manera en que los sistemas escolares educan y se administran. El principal impacto esperado en el área de la enseñanza es el de una mayor personalización del aprendizaje gracias a sistemas adaptativos que ajustan las trayectorias educativas a las características y comportamiento individual de los estudiantes. En el ámbito de la administración, se espera un ahorro de tiempo de los docentes gracias a la disponibilidad de aplicaciones que los apoyen en tareas rutinarias, y a una mayor precisión en el diseño y focalización de las políticas con base en el análisis inteligente de grandes volúmenes de información educativa.

IAoportunidades y desafíos en la Educación Media Superior

Los responsables por la formulación de políticas tienen también el desafío de desarrollar en las nuevas generaciones las habilidades y conocimientos requeridos para desenvolverse en un mundo laboral dominado por la automatización y donde la vida social está cada vez más digitalizada. Asimismo, por medio de las políticas se deben buscar formas de mitigar los riesgos y preocupaciones inherentes al uso de la IA en la educación, salvaguardando la privacidad de la información personal de los estudiantes; evitando que su uso en las aulas amplifique — en vez de disminuir— los sesgos e inequidades preexistentes en la sociedad; y despejando los mitos y temores que puedan obstaculizar su adopción en las escuelas.

Por lo tanto, es posible concluir que la inteligencia artificial se ha convertido en uno de los pilares más importantes del sector empresarial, pero que sigue necesitando una revisión continua para certificar que su toma de decisiones es la correcta en cada caso. La clave estaría



en considerarla como una herramienta complementaria y no como el eje sobre el que ha de girar tu negocio.

Referencias

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 2016. Uruguay: Implementación de un sistema de monitoreo en analíticas de aprendizaje y tutorías virtuales (UR-T1143). Documento de Cooperación Técnica.

Blanchard, E. G. 2015. Socio-cultural Imbalances in AIED Research: Investigations, Implications and Opportunities. International Journal of Artificial Intelligence in Education.

Dorca, F. 2015. Implementation and use of simulated students for test and validation of new adaptive educational systems: A practical insight. International Journal of Artificial Intelligence in Education.

Ganascia, J.G. 2018. Inteligencia artificial: Entre el mito y la realidad. El Correo de la UNESCO.

Inteligencia Artificial: Promesas y Amenazas. Bélgica: UNESCO Press.

Jara, I. 2015. Infraestructura digital para educación: avances y desafíos para Latinoamérica. Cuaderno Siteal/TIC. IIPE – UNESCO Sede Regional Buenos Aires.

Luckin, L. 2016. Aprender a vivir en la era de la IA. El Correo de la UNESCO. Inteligencia Artificial: Promesas y Amenazas. Bélgica: UNESCO.

Foro Internacional
IA: Oportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior



Eje Temático 5: El Impacto Socioemocional de la IA

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



El Impacto Socioemocional del Uso de la Inteligencia Artificial en los Adolescentes de la UAEMEX

Magaly Trujillo Domínguez

Brisa Elizabeth Fuentes Rogel

Plantel “Ignacio Ramírez Calzada” de la escuela preparatoria

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

En la actualidad, los medios de comunicación están impactando la mente de los adolescentes a través de diferentes herramientas basadas en la inteligencia artificial, como el reconocimiento facial y la reconstrucción 3D del cerebro, no solo en cuestiones académicas, sino en el diario vivir del adolescente. No ser capaces de tener presente las múltiples y diferentes implicaciones negativas de la inteligencia artificial predispone a los adolescentes a un impacto socioemocional negativo, logrando así que sufran de presión de grupo. A lo largo de los años, la universidad ha tenido una serie de cambios debido al crecimiento de la ciencia, así como la aparición de diferentes espacios y tecnologías, como el uso de la inteligencia artificial, lo cual nos ubica ante el problema

de no saber cómo puede este afectar de manera positiva y/o negativa a nuestro cerebro, impactando directamente en nuestra forma de conocer, pensar y comunicarnos con nuestro entorno. A través de los estudios fundamentales, se busca que esta investigación sea un aporte de conocimiento para la universidad,

especialmente para la Facultad de Cultura Física y el Deporte, a través de diferentes factores que tienen relación con el tema. Logrando así que tanto la Facultad como los interiores tomen conciencia de lo que podría significar un impacto socioemocional en los estudiantes, debido a la reciente implementación del uso de la inteligencia artificial. A través de dos campos investigados, como lo son el impacto de la inteligencia, así como lo que representa vincular el tema a la sociedad.



Palabras clave: Inteligencia artificial, redes sociales, adolescentes, salud mental, actualización tecnológica, medios de comunicación, comunicación personal, afecto social, solidaridad y autenticidad personal

Introducción a la Inteligencia Artificial y su Aplicación en la Sociedad Actual

A lo largo del último siglo, como sociedad, estamos viviendo grandes avances tecnológicos y científicos en el campo de la inteligencia artificial. Se están desarrollando y mejorando técnicas que hacen que las máquinas y los sistemas tengan la capacidad de acumular, almacenar y explotar cada vez más datos, de forma que los sistemas estén más organizados y sean más accesibles para lograr una generación de conocimiento útil y efectivo dirigido a ayudar en diversas tareas, tanto en el ámbito empresarial como personal. Estos sistemas dotados de IA hacen que, de manera automática y sin intervención humana, procesen grandes volúmenes de información, por lo que resultan de gran ayuda para analizar amplias bases de datos y extraer resultados con rapidez; como por ejemplo, en el cálculo de rutas más rápidas y seguras en aplicaciones, imprescindible para optimizar el desarrollo de tecnologías futuras, como vehículos autónomos. Este desarrollo tecnológico afecta de manera directa a los patrones de comportamiento de las personas, lo que ha venido provocando debates sobre los beneficios y perjuicios que puede ocasionar el uso de esta tecnología, no solo por los avances tecnológicos actuales, sino en particular por el cambio que ha producido la inteligencia artificial. Los adolescentes están al tanto o incursionan con nuevas tecnologías; por esta razón, el estudio pretende evaluar los niveles socioemocionales de los alumnos de la Universidad Autónoma del Estado de México, que son un grupo representativo de jóvenes y potenciales usuarios de tecnologías con IA, con diferentes técnicas de recolección de datos, como cuestionarios cuantitativos de generación avanzada, historia de vida y grupo de discusión enfocado a determinar el impacto de dichas tecnologías en su conciencia y valores, así como posibles emociones auto reportadas.

Objetivos



La siguiente investigación busca identificar y comprender el impacto socioemocional producido por la exposición y los actuales usos del conocimiento en el área de la Inteligencia Artificial en los adolescentes de la Universidad Autónoma del Estado de México, como referidos entre edades de 11 a 15 años, en la ciudad de Toluca. En dicha investigación se desean buscar respuestas a las siguientes cuestiones: 1. ¿Se justifican las acciones que se han detectado con el uso de la IA en los adolescentes? 2. ¿Qué problemas aumentan con el uso de la IA en estos jóvenes o en la población en general? 3. ¿Qué emociones prevalecen con el uso de la IA que se relacionan con una disminución de emociones positivas? 4. ¿Qué acciones se deben tomar ante la presencia de problemas y factores esenciales para disminuir el impacto negativo de la IA en estos jóvenes? 5. ¿Qué acción o acciones representan la mejor opción para disminuir el impacto? Aunado a lo anterior, se desea: 1. Conocer algunos datos en base a la exposición que tienen los alumnos al uso de la IA. 2. Dejar claro, mediante ejemplos, la información ofrecida y qué efectos se presentan en la población. 3. Proporcionar el conocimiento de cómo se ve afectado el ánimo en la actualidad para disminuir esos efectos en la población. 4. Proponer que se utilice la información selectiva al presentar la información.

Foro Internacional

Metodología

Por tanto, el tipo de investigación del presente trabajo es descriptivo, dado que se examinará el problema inherente a los adolescentes en la UAEM y cómo afecta la maestría socioemocional el uso de la inteligencia artificial, así como la reacción emocional que produce, en conjunto con el comportamiento con otras personas a nivel grupal o de forma individual. Además, se generarán conocimientos previos y, por último, se mostrará cómo repercuten estos datos, emociones y respuestas en la conducta de cada uno de los universitarios que usan la IA una vez que han adquirido un conocimiento previo de cómo dominarla. De aquí la elección del tipo de metodología, los procedimientos y los instrumentos a seguir. A partir de la reflexión sobre la problemática relacionada con la inteligencia artificial y sus posibles vínculos con el impacto de un modo de pensar y hacerlo concretos en adolescentes, y debido a que este impacto repercute directamente sobre el desarrollo de

IAoportunidades y desafíos

en la Educación Media Superior



habilidades socioemocionales, nos proponemos examinar, en general, el concepto de IA y, en particular, algunos ejemplos de este impacto.

La muestra seleccionada para el presente estudio es el grupo de adolescentes dentro de la UAEM, que integra 790. Los dos cuantitativos resultan de una estimulación realizada por una universidad referente a lo que corresponde a la inteligencia artificial y 5 cualitativos de los seguimientos que realiza un docente de la UAEM, para después ejecutar una prueba. La introducción incluye una breve descripción referente a la técnica de la encuesta a los estudiantes que forman parte del grupo de habilidades sociales, donde se explica y menciona que tendrán un espacio para decidir si contestan de una forma agradable o relatando sus experiencias personales y el motivo por el cual deben responder de ese modo. Los resultados de la encuesta servirán para conocer qué nivel de manejo de la inteligencia artificial poseen los adolescentes de la UAEM. Es importante resaltar que esta prueba también sirvió como escala para medir la inteligencia artificial en los estudiantes que pertenecen a un grupo académico. El examen se aplicó para una serie de cuatro sesiones de talleres de prácticas y sobre la historia particular de vida de los autores correspondientes de la misma. La encuesta es de tipo personal.

Contexto de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX)

La Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) es una de las instituciones de educación superior con mayor antigüedad en México. Desde su creación, y a lo largo de más de cien años, esta universidad ha sido un polo de desarrollo de la sociedad mexiquense y ha acogido a una gran cantidad de estudiantes provenientes del Estado de México en busca de una carrera profesional. Tal temporalidad, comprensión y diversidad propician que esta IES sea pionera en la investigación en torno al impacto de los entornos donde se desarrolla el ser humano, y por ello es notable el interés de examinar cómo las nuevas tecnologías afectan al ámbito humano.

La UAEM tiene una población escolar de aproximadamente ciento cincuenta mil estudiantes. Se cuenta también con unidades académicas de nivel medio superior que atraen una cantidad importante de alumnos pertenecientes al nivel que se encuentran en una edad adolescente.



Considerando las peculiaridades de edad que presentan estos alumnos y por el constante uso de tecnologías inteligentes, es viable la realización de estudios relacionados con sus afectaciones en el ámbito estudiantil de nivel medio superior. Los medios tecnológicos son utilizados a lo largo de todo el ciclo educativo de la UAEM, desde el inicio de la aplicación para realizar el trámite de nuevo ingreso, pasando por el apoyo en la educación en línea, hasta la realización de proyectos de investigación.

Adolescencia: Características y Desafíos Socioemocionales

Además de los cambios fisiológicos, se produce un aumento de las capacidades cognitivas, entre las cuales destaca la de la reflexión. El adolescente lleva a cabo reflexiones elaboradas o metacogniciones sobre las propias alteraciones emocionales y ajenas; al compararlas con edades anteriores se puede contemplar un descenso en los episodios de tristeza y desánimo en la adolescencia. Existe un período de adaptación de la autorregulación emocional y social que va a depender del equilibrio que se alcance entre el incremento de la autonomía y el contacto con las figuras de apego más próximas. El ajuste personal y socioemocional está influenciado por un conjunto de factores genéticamente programados que se desarrollan antes del nacimiento; otros vienen como consecuencia de las diferentes experiencias previas y presentes, y otros por las capacidades adquiridas durante períodos críticos para formar vínculos.

Uno de los grandes desafíos psicosociales de la adolescencia es el establecimiento de nuevas relaciones sociales paralelas a la familia (amigos, parejas) que darán lugar a fuentes significativas de apoyo y afecto. Además, los adolescentes comienzan a ejercer de forma simultánea o en intervalos de tiempo transcurridos comportamientos que simulan las acciones adultas, aunque habitualmente no poseen los conocimientos necesarios para tal comprensión. El proceso por el cual los adolescentes dejan de ser niños y niñas para convertirse en hombres y mujeres con plenos derechos es denominado socialización. Este procedimiento no es igual para todas las sociedades; por el contrario, existen culturas que explicitando diferencias entre los contenidos que adquieren niños y niñas, así como entre los formatos que adquieren dichos contenidos.

Intersección entre la Adolescencia y la Tecnología en la Era Digital



El desarrollo tecnológico de las últimas décadas ha revolucionado la vida de la sociedad, transformando y modificando hábitos, formas de vida, culturas y hasta las emociones, el desarrollo personal y social de los adolescentes. La infancia y adolescencia se han convertido en unas de las mejores consumidoras de las telecomunicaciones, sin importar el entorno socioeconómico del que provengan. Los adolescentes de la actualidad incorporan las TIC en su vida cotidiana; han nacido y crecido en la plena etapa de influencia de medios tecnológicos que facilitan el acceso y procesamiento de información. Sin embargo, las circunstancias familiares y sociales en las que los niños y niñas se encuentran -esto determinado por la capacidad socioeconómica de las familias- inciden en el grado y modalidades de esa inserción.

Por un lado, si bien la multimedia y la conectividad potencian los niveles y la calidad de acceso a la información, también resulta cierto que la misma entra en el plano de una relación mercantilista compulsiva, en parte estimulada por anuncios publicitarios de última generación distribuidos por distintos medios que llegan a su población principalmente a través de internet. Efectos de euforia, estrés, adicción a este consumo y oferta artificial de bienes y "famosidades" comparten la agenda informativa de los tiempos, asediando a niños, niñas y adolescentes, quienes solo escasamente sostienen pisos de filtro y cuidado adulto. Otro factor que incide en el uso de las TIC se halla en el alto porcentaje presente de niños y niñas cuyos padres oscilan entre la franja etaria de 30 a 45 años de edad, cuyo nivel de actualización y manera de insertarlos depende del régimen tecnológico cultural al que sus progenitores pertenecían.

Impacto de la Inteligencia Artificial en la Vida Cotidiana de los Adolescentes

Los jóvenes del siglo XXI son nativos digitales; la conectividad es parte de su vida cotidiana. Asimismo, la inteligencia artificial (IA), impulsada por algoritmos, tiene una presencia importante en las actividades cotidianas y en la interacción con diversos dispositivos digitales. En el ámbito educativo, se ha mostrado su relevancia al posibilitar una diversidad de estrategias de aprendizaje y, posteriormente, al ofrecer orientación y

retroalimentación acerca de las actividades desarrolladas. Por otra parte, el usuario utiliza los servicios que son proporcionados por la IA, liberándolo del esfuerzo de desarrollar e implementar códigos computacionales. Sin embargo, un aspecto que ha sido menos abordado



es el impacto que la inmersión en un entorno que favorece el uso de la IA tiene en la vida cotidiana de los adolescentes.

La IA, representada principalmente en la interacción con asistentes personales o chatbots, busca proveer de manera individualizada y personalizada herramientas, recursos y diversiones que se ajusten específicamente a las necesidades y preferencias del usuario en el momento y en el contexto en el que este se encuentre. Actualmente, los asistentes personales ofrecen una serie de servicios como recordatorios, información útil, entretenimiento, reproducir música, entre otros; orientando su imagen hacia la concepción de un apoyo preliminar. Dichos asistentes han intentado expandirse a robots inteligentes, ya que estos son diseñados para interactuar personalmente con las personas y, de esa manera, serán cada vez más personalizados. Al adentrarse en el tercer año del siglo XXI y tras mencionar algunos ejemplos de lo que la IA inteligente está haciendo, es predecible que los avances y artilugios de esta nueva inteligencia se vayan multiplicando rápidamente y en múltiples direcciones.

Beneficios Perceptibles del Uso de la IA en la Educación y el Aprendizaje

Otro efecto positivo observable es su impacto en la medicina, en donde cada vez se desarrollan dispositivos inteligentes y que contribuyen a la estabilidad de los accidentados. ¿Cómo encontramos ese auxilio en el ámbito de la educación y el aprendizaje? Una de las ventajas de que las plataformas virtuales o los dispositivos tecnológicos incorporen a la Inteligencia Artificial (IA) como infraestructura básica es diagnosticar las oportunidades de aprendizaje con más precisión y en tiempo real, fortaleciendo las áreas adecuadas, complementando el diagnóstico realizado por los docentes y reduciendo los tiempos de diagnóstico. Con la categorización del comportamiento de los usuarios, la IA puede determinar y aplicar las estrategias pedagógicas más viables, logrando mayores niveles sistémicos y de desarrollo cognitivo. “El aprendizaje y la experiencia del alumno registrada y aprovechada para perfeccionar cada vez más la calidad de los procesos de enseñanza y progreso”, transforman la educación en un sistema de aprendizaje y perfeccionamiento mutuo. “Superándose así barreras restrictivas como el no considerar la variabilidad de los estudiantes, no saber proporcionar retroalimentación inmediata, planteamientos monótonos y poco interactivos, poca atención a la metacognición, etc., supone un notable avance en la



educación con respecto al bajo coste, la elevación de la calidad y significativas mejoras en el aprendizaje del estudiante.”

Riesgos y Desafíos Socioemocionales Asociados al Uso de la IA en Adolescentes

Poniendo como antecedente los datos recabados, se puede concluir que las personas que utilizan más los dispositivos móviles llegan a dejar de lado a sus parejas y a sus hijos, reducen el tiempo que se podría ocupar a otras metas o pasatiempos, tales como el ejercicio, la realización de hobbies, el arreglo del hogar, la realización de tareas domésticas, deuda con actividades laborales, etc. a tal punto que esto viene a generar la experiencia de estar presente, pero no conectada o desconectada, a tal punto que llega a ser percibido como adicción a la tecnología y un problema. Desde esta perspectiva, el uso constante de dispositivos electrónicos como el smartphone y el receptor constante de notificaciones se convierten en agentes estresógenos con el potencial de ocasionar un incremento en los niveles de estrés y ansiedad, con implicaciones directas en el estado de ánimo de los individuos. Por su parte, el uso excesivo de las redes sociales también ha demostrado estar asociado con un elevado nivel de estrés, ansiedad y la presencia de impulsos depresivos.

Dichas consideraciones, posibles de generalizarse, se ajustan a la realidad de que la interacción de los estudiantes gubernamentales está teniendo con el uso y la aplicación de la inteligencia artificial. Paralelamente, se asoma la presencia de retos y desafíos sobre cómo están reaccionando con el nivel emocional de los alumnos adolescentes de la Universidad Autónoma del Estado de México. A este respecto, resulta interesante e importante tratar de inferir el perfil de uso y reacción emocional que está presentando el estudiantado posterior a un diagnóstico observacional durante dicha etapa, basados en la recolección de información que permita conocer cómo se está regulando y expresando la movilidad física, cognitiva y emocional, en torno a dos grandes áreas de desarrollo: guardar como usuario del mercado digital de las aplicaciones y analítico, donde se sustenta la regulación socioafectiva.

Estrategias y Recomendaciones para una Utilización Saludable de la IA en la Adolescencia

En resumen, para evitar el impacto negativo del uso de la IA y el abuso de las NTIC, es necesario seguir las siguientes recomendaciones: 1) Incluir a la inteligencia artificial: favorecer el interés por el funcionamiento y las aplicaciones de las NTIC. 2) Establecer



límites claros a la conectividad con tecnologías, pero de modo medido. 3) Mantener la comunicación en familia y establecer rutinas en las que se promueva el no uso de las NTIC, momento crucial para habilidades de la inteligencia emocional como la comunicación y la resolución de problemas familiares. Recomendaciones generales: 4) Fomentar el desarrollo de habilidades sociales y mostrar interés por participar en actividades grupales. En este sentido, realizar juegos de mesa o actividades de ocio en familia que fomenten la interacción entre sus miembros. 5) Tener conocimiento claro de la utilización y comportamiento digital del joven, promoviendo un uso seguro de las NTIC. 6) Dar el ejemplo. Si los adolescentes observan a sus progenitores utilizando, con mesura y criterio, las NTIC a diario, se darán cuenta de su utilidad y del tiempo que se debe dedicar a esta actividad. Si los ven pendientes de este tipo de dispositivos, no tendrán el sentido de la realidad que la vida requiere, imprescindible para el desarrollo pleno de su persona.

Investigaciones y Estudios Relevantes sobre el Tema

El desarrollo explosivo de las tecnologías modernas ha conducido a una digitalización masiva de la comunicación humana y al proceso de interacción en la era de la inteligencia artificial, líder de la cuarta revolución. Con avances significativos en diagnóstico y tratamientos en salud, entre otros campos, la aceptación de la IA evoluciona rápidamente hacia su asimilación. En el caso de estudiantes universitarios, se ha reportado que se muestran entretenidos y comprometidos en relación con las sesiones donde participan, con el recurso de trátase del medio. Este interesante desarrollo tecnológico implica, sin embargo, muchos desafíos para la integración efectiva: relevantes ajustes en familias e individuos que son ineludibles en el entorno de aprendizaje, y requeridos por la rapidez y la invisibilidad del diseño y la trazabilidad del ser humano. Además, la interacción humana basada en IA plantea dos tipos de desafíos emocionales. Esto lleva a indagar y desglosar las principales inquietudes e impactos identificados en la literatura acerca del entorno socio-emocional de los adolescentes.

Como se mencionó, la adolescencia es una etapa de la vida marcada por muchos y significativos cambios en diferentes esferas de la persona. Se presentan cambios biológicos, emocionales, personales, morales, sexuales, familiares y sociales. En Europa suelen diferenciarse dos grupos claramente diferenciados: de 12 a 15 años que lideran la etapa



temprana y de 16 a 20 años que lideran la etapa tardía. Los americanos producen una transición más gradual de los 10 o 11 años a los 18 o 19 respectivamente. La adolescencia se asocia con nuevas preguntas, proporciones y patrones que, a veces, resultan difíciles y complejos de afrontar y de manejar la experiencia asociada de la interacción con la inteligencia artificial. Para responder a estas preguntas, se debe construir un terreno con mayor fortaleza, seguridad y bienestar.

Perspectivas Futuras y Tendencias Emergentes en la Interacción entre Adolescentes y la IA

Futuro de la IA y del Impacto Socioemocional en Adolescentes Indudablemente, la Inteligencia Artificial estará presente en los jóvenes, quienes señalan el impacto social y emocional que ya sufren los adolescentes debido al uso de la IA en todos los ámbitos. Sin embargo, existen divergencias en las expectativas de uso de la IA en el futuro; algunos refieren que la IA será explotada por las personas para beneficiarlas, mientras que otros pronostican que la IA será la que controlará a las personas con todos los riesgos que ello conllevará.

Tendencias Emergentes en la Interacción entre Adolescentes y la IA Respecto a las nuevas y emergentes tendencias en el impacto socioemocional que la IA ocasiona en los adolescentes, aparte de las tendencias recién citadas, señalamos dos más. Por un lado, un aspecto notable es la continuada competencia entre asistentes de voz, lo que sigue sugiriendo el interés en horas y habitaciones más cómodas. La necesidad de asistentes de voz para aprender de solicitudes previas del adolescente parece ser un tema de emergencia. La mayoría de los asistentes de voz está enfocada en adultos, pero en la actualidad los niños la usan para escuchar cuentos, lo que puede ser un camino para capturar a un grupo demográfico más amplio. No obstante, se debe proceder con cuidado, ya que el uso generalizado de asistentes de voz por parte de niños pequeños podría llevar a esfuerzos para reprimir su imaginación y dirigir su atención hacia la interacción con un dispositivo sobre experiencias únicas en el mundo real.



Resultados

La relación entre las variables mencionadas anteriormente, en la cual se identifica una correlación negativa con la implementación de la inteligencia artificial, que corresponde a la dimensión "sentimientos de soledad", "depresión" y "aburrimiento". Estos resultados se discuten en el marco de la desigualdad que enfrentan los jóvenes en situación de pobreza e inequidad, y ante la falta de redes de apoyo y orientación, que no han sido capaces de responder a sus propias contradicciones o de establecer "tiempos de calidad". En este panorama, emergen las tecnologías de información y comunicación (TIC) como espacios donde se expresan sus construcciones simbólicas, cuyo uso se ha diversificado y enriquecido en el marco de una sociedad caracterizada por la complejidad, la diversidad y la diferenciación. La relación entre las variables mencionadas anteriormente se puede ver en la figura 1, en la cual se identifica una correlación positiva con la implementación de la inteligencia artificial, que corresponde a la dimensión de "habilidades profesionales", siendo una media aritmética de 3.3 con una desviación estándar de 0.05. Por otro lado, la correlación negativa con el uso de la inteligencia artificial corresponde a las dos variables de "sentimientos de soledad" y "aburrimiento", con una media aritmética de 2.4 y una desviación estándar de 0.2. Otro resultado estadístico significativo para el estudio de la muestra de la investigación.

Conclusiones y Reflexiones Finales

A través de este acercamiento a la inteligencia artificial y el análisis del impacto primordial que tiene en la población, hemos visto cómo gran parte de la intervención propuesta tiene que ver con fomentar la reflexión y la toma de decisiones informadas. Ahora me parece pertinente señalar una serie de aspectos que considero interesantes para seguir reflexionando desde tres niveles: institucional, personal y profesional. Institucional. La Universidad Autónoma del Estado de México tiene en su haber la patente y una colaboración constante para el desarrollo y mejora de una herramienta. Esta situación debería entenderse a dos beneficios. Por un lado, se fomenta una relación y diálogo constante con investigadores tanto



de nuestra universidad como de otras, lo que abre la posibilidad de seguir actualizando el sistema, adaptarlo y mejorarlo. Por otro lado, nos debería ofrecer una mayor facilidad y posibilidades para estudiar la influencia de la herramienta –y, por lo tanto, de la IA– en la comunidad universitaria. A modo de ejemplo, quiero mencionar dos líneas posibles de actuación: el establecimiento de diálogos de enriquecimiento con miembros de instituciones que ya utilizan y han investigado la eficacia de sistemas similares en su contexto; y el diseño de estrategias psicoeducativas que, en un tono de prudencia, fomenten en la comunidad universitaria un uso formador y crítico de dicha herramienta.

Conclusiones y reflexiones finales. *Personal.* Durante el desarrollo del trabajo han surgido diferentes cuestiones en torno a las habilidades susceptibles de ser mejoradas a través de aplicaciones ya existentes de IA. Muchas de las ideas que han ido surgiendo parecen, en un principio, razonables; no obstante, haciendo un “ejercicio de soberbia”, conviene recordar que todavía sabemos muy poco acerca de los fenómenos neurocognitivos hasta el punto de asegurar con certeza que una habilidad no puede mejorarse mediante el uso de una aplicación de IA. Ejercitarse en el control emocional, en el establecimiento de objetivos correctos y asumibles, en el análisis funcional de una situación que puede resultar estresante, saber detectar cuándo una tarea a realizar tiene naturaleza absurda, etc., parecen ideas posibles de ser entrenadas por un dispositivo de IA. Pienso que no percibo un temor a ello mientras esta nueva capacidad personal resultante de un entrenamiento inteligente siga considerándose mía. Si se cambia mi memoria y mis necesidades emocionales para hacerme mejor o adecuar mi desempeño laboral, ya no sería yo quien controlara de mi actuar y pensar, sino la factura y sus técnicos los que lo harían.

Referencias

Torres Aguilar, D. S. (2021). El lugar de los videojuegos en las bibliotecas universitarias: UAEMex. uaemex.mx



Torres Cabrera, J. I. (). INSERCIÓN DE LA FIGURA DE COMMUNITY MANAGER EN LA INCUBADORA DE EMPRESAS DEL CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE CHALCO. ri.uaemex.mx. uaemex.mx

Gómez-Urrutia, V. & Jiménez Figueroa, A. (2022). Identidad en la era digital: construcción de perfiles en redes sociales en adolescentes chilenos/as. *Convergencia*. scielo.org.mx

Mata, M. V. (2023). ChatGPT: Usos y oportunidades de la enseñanza-aprendizaje en Nivel Medio Superior. *Diversidad Académica*. uaemex.mx

Escudero Hanón, A. & Ramírez Montoya, M. S. (2021). El modelo y sus marcos. tec.mx

Velázquez Fernández, D. (). Evaluación del impacto del programa “soy saludable UAMEX” en el CU UAEM Amecameca. ri.uaemex.mx. uaemex.mx

González Tezoco, S. T., Juárez Martínez, U., Centeno Téllez, A., Rodríguez Mazahua, L., & Abud Figueroa, M. A. (2024). Optimizando el aprendizaje de matemáticas en el primer grado: el impacto del Metaverso de Roblox en el desarrollo de competencias numéricas. *Programación matemática y software*, 16(2), 35-48. scielo.org.mx

Bautista González, J. M. (2022). ACTITUD HACIA LOS LÍMITES SOCIALES Y FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS EN ALUMNOS DEL CENTRO UNIVERCITARIO UAEM ATLACOMULCO. uaemex.mx

Aguilar Aguilar, I. D., Cuevas Cruz, F., Duran Martínez, P., García Carmen, E., Hernández Romero, A. A., Mateos Casimiro, E., ... & Yépez Martínez, D. M. (2022). Antología gestión y análisis de Big Data LIAD6 2022-A. uaemex.mx

Cárdenas, M. I. G., & Ruíz, M. G. M. (2022). Influencia de las redes sociales en el rendimiento académico de los estudiantes de Nivel Medio Superior de la UAEMéx. *Diversidad Académica*, 2(1), 216-240. uaemex.mx



Violencia Escolar e Inteligencia Artificial

Laura Espinoza Ávila

Isaac Valdespín López

Katia Daniela Espinoza Hernández

Resumen

Es sabido que en este siglo XXI la Inteligencia Artificial es una herramienta poderosa para el desarrollo y formación integral de los estudiantes, sin embargo, es necesario abrir un espacio de reflexión para conocer un poco el contexto de nuestras aulas y saber que el abrir la puerta a esta herramienta se tornará en un beneficio para ambos (docentes y alumnos). Existen propuestas respecto a relaciones pedagógicas llamadas horizontales, dialógicas o reflexivas, lo más usual en la sociedad es que el hijo y el alumno tengan un lugar de subordinación. Se trata de una relación desigual establecida en la que la generación anterior pasa sus conocimientos y el orden del mundo a la nueva era, en el entendido de que es el único modo en que puede funcionar el mundo. Por ello, el estudiante tendrá que comportarse del modo establecido para el rol que desempeña. De lo contrario, se desplegarán las medidas pertinentes para que, por su propio bien, retome el buen camino, si no se realiza bajo este esquema, entonces se puede presentar algún tipo de violencia, la cual se puede ejercer del profesor al alumnado o viceversa. Por tanto, la incursión de la inteligencia artificial debe ser cuidada por el docente y atender cualquier variable que no se haya visualizado con antelación para que el estudiante saque el mayor provecho posible de ella.

Palabras clave: violencia, escolar, inteligencia, artificial.



Introducción

Revisando el Reglamento de la Educación Media superior de la Universidad Autónoma del Estado de México, en su artículo 8, establece que “Son estudios de bachillerato los que se realizan con posterioridad a la educación secundaria, y constituyen el antecedente necesario para ingresar a estudios de Educación Profesional que imparta la propia Universidad u otras instituciones” (UAEM, 2015, p.11).

En la Universidad Autónoma del Estado de México el Nivel Medio Superior se gesta en 1964, año en el que se construye el primer plantel de la Escuela Preparatoria Campus Colón. Hoy cuenta con 10 planteles. Cinco en el Valle de Toluca y 5 foráneos. Los del Valle de Toluca son: Plantel “Lic. Adolfo López Mateos” ubicado en la Colonia Francisco Murguía, Nezahualcóyotl” con dirección en la Colonia Izcalli Toluca, “Cuauhtémoc” localizado en la colonia Los Ángeles, “Ignacio Ramírez Calzada” ubicado en la colonia Sor Juana Inés de la Cruz y “Dr. Ángel María Garibay Kintana” situado en la colonia Azteca y los foráneos “Dr. Pablo González Casanova” ubicado en el Municipio de Tenancingo en la colonia La Trinidad, “Sor Juana Inés de la Cruz” ubicado en el municipio de Amecameca en la colonia Centro, “Texcoco” ubicado en el municipio de Texcoco en el fraccionamiento Las Vegas, “Isidro Fabela Alfaro” ubicado en el municipio de Atlacomulco en la colonia San Martín y “Mtro. José Ignacio Pichardo Pagaza” ubicado en el Municipio de Almoloya de Alquisiras en la Avenida de la Paz.

El nivel medio superior ha tenido 10 planes de estudio, ha mantenido la orientación propedéutica, pasando por distintas modalidades. En 1991 incorpora los servicios cocurriculares y áreas de habilidades cognitivas. Para el 2009 se adhiere al Sistema Nacional de Bachillerato, reorientando el modelo educativo basado en la memorización hacia uno centrado en el aprendizaje y formador de competencias; además del establecimiento de seguimiento de estándares de calidad en torno a la infraestructura y equipamiento de los planteles. (UAEM, 2015).

La educación media superior en la UAEM está encaminada a “propiciar en los alumnos una concepción científica y humanística que fortalezca sus competencias, así como una actitud



reflexiva y crítica, a fin de que se conviertan en ciudadanos con un elevado sentido de la ética, capaces de acceder con solvencia académica a estudios profesionales”. (UAEM, 2017). Los tres años que permanecen en la Universidad representan la preparación para que, en el mejor de los casos, se incorporen al nivel superior, por lo que los diez planteles que conforman la Escuela Preparatoria asumen el compromiso con la calidad de la educación que imparten para poder cumplir con los estándares nacionales que marca la política federal en materia educativa.

Objetivo

Reflexionar acerca de la incursión de la Inteligencia Artificial en el nivel medio superior para evitar la violencia escolar.

Violencia

El hablar violencia escolar es remitirnos a un tema complejo y difícil de tratar ya que “Los profesores han ido mejorando sus herramientas para imponer la obediencia, de controles físicos como amenazas, golpes y empujones han pasado a controles analógicos como miradas furtivas, silencios intimidatorios, ignorar la presencia” (Pedroza, 2016, p.37). La relación pedagógica también puede considerarse violenta desde que se trata de la imposición transgeneracional de formas de pensar, conductas, conocimientos, procedimientos y formas de relacionarse entre pares, con figuras de autoridad y con instituciones. Ambas están sustentadas en el chantaje: padres y maestros podrán ser todo lo crueles que les sea permitido por el bien del hijo o alumno. Además, tales procedimientos encuentran aceptación en la sociedad occidental: si un padre reprende a su hijo en público por una travesura se entiende, al menos a primera vista, que está haciendo lo correcto. Habrá que preguntarse ¿aún se tienen este tipo de actitudes a la fecha? ¿los padres seguirán dando al maestro la oportunidad de reprender a los hijos? Son cuestionamientos que dejan un amplio campo para la investigación, para dar ese seguimiento que es necesario y conocer y reconocer como se ha evolucionado en estos últimos 24 años del siglo XXI.



Pedagogía Negra (Violencia)

Desde su propuesta de la pedagogía negra, resalta la falta de sensibilidad de los adultos hacia los sentimientos de los más jóvenes y sus consecuencias. Esta pedagogía es definida como una forma de educación represiva que pretende someter al estudiante a diversos métodos que incluyen los castigos y manipulación mental. La pedagogía negra se convierte así en una manera de mantener bajo control al estudiante, al vulnerable bajo el criterio legítimo del cuidado: cuanto se haga por mantenerlo dentro del orden está permitido hasta cierto punto siempre que sea por su bien y en el proceso no se le haga daño de manera evidente, aunque tal argumento es discutible si se profundiza en lo que “daño” significa. La violencia en la relación pedagógica (relación estudiante-docente), se puede decir, que es un campo poco estudiado, sin embargo, no quiere decir que no deban comenzarse a tomar cartas en el asunto. Ahora más que nunca es necesario voltear los reflectores a este fenómeno, para identificar qué es lo que está sucediendo con este tipo de práctica al interior de las aulas. La importante radica en que la violencia se ha construido a lo largo de la historia de nuestra sociedad, es fundamental admitir que no es un fenómeno natural, por lo que se puede eliminar paulatinamente de nuestra vida y modificar el argumento que siempre nos ha acompañado de que los seres humanos somos violentos por naturaleza, que siempre han existido las guerras y las peleas. (Mercado, R. 2018, p.3). Por esta razón, es un deber que dentro de las instituciones educativas se elimine y deje de tomarse como un fenómeno natural.

La obediencia no siempre se asume sin más. Puede darse en el marco de una lucha por imponer una voluntad, la del adulto, en este caso el profesor, claro está. A menudo este proceso de educación se ve reforzado por chantajes, amenazas, castigos a modo de privaciones, regaños, humillaciones y otras formas de mostrar quienes tienen la fuerza y el control sobre la voluntad del otro hasta doblegarla.

Se destaca que al interior del aula entre alumno y profesor ocurre que las humillaciones son padecidas por quien es objeto de coerción para no volver a cometer faltas, pero ante los espectadores es lo que debe hacerse por ser correcto. La persona que es objeto de tal humillación no puede responder a tal sin ser vista como indecente, grosera, soberbia o malagradecida. Además, deberá recibir una sanción más severa como puede ser un manazo en el caso de los hijos o un citatorio a sus padres en el caso de los alumnos para que sean



quienes lleven a cabo un acto disciplinario o, idealmente, un diálogo en el que establezcan compromisos para que la conducta no se repita. Sin embargo, no es extraño que tal recomendación para disciplinar a los hijos vaya acompañada de sugerencias como el castigo, enmascaradas en expresiones como «hable con su hijo», «resuelvan este asunto en casa» o apelar a la parte del reglamento que se refiere a las reprobaciones o las expulsiones.

No menor es la frustración que puede presentarse en quienes sienten el compromiso de estar siempre al día con sus deberes, siendo amables y guardando silencio ante situaciones que son injustas porque al hacerlo están siendo buenos hijos y alumnos. Las emociones que experimentan ante un regaño o una humillación deben ser reprimidas en el acto para no contrariar las expectativas de los demás, quienes en este caso son figuras que legítimamente pueden hacer uso de la violencia en alguna de sus variantes y en diferentes grados de sutileza.

La pedagogía negra se convierte así en una manera de mantener bajo control al menor o en este caso que se está tratando, al estudiante, el estando vulnerable bajo el criterio legítimo del cuidado: cuanto se haga por mantenerlo dentro del orden está permitido hasta cierto punto siempre que sea por su bien y en el proceso no se le haga daño de manera evidente, aunque tal argumento es discutible si se profundiza en lo que «daño» significa.

Es importante incursionar en la perspectiva del estudiante, para lograr acercarnos a lo que ellos piensan al respecto, como viven su relación pedagógica al interior de su salón de clase y como conciben el actuar del docente. Se seguirán teniendo esta serie de interrogantes, legítimas, que pueden acercarnos a la realidad que viven los estudiantes en el nivel medio superior de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Metodología

Hoy por hoy es importante tener abiertos los canales de comunicación entre pares (docentes) para compartir los distintos desafíos que se tienen dentro de las aulas del nivel medio superior; la reflexión debe ser obligada, en virtud de que los tiempos han cambiado dramáticamente en cuanto al avance tecnológico, en este caso, la revolución educativa que está generando la inteligencia artificial. Este tipo de foros resulta favorecedor para conocer



y reconocer lo que está presente, lo que genera y la forma en la que se enfrenta, a propósito de ello se sugiere puntualmente lo siguiente:

Mantener una comunicación activa entre docentes.

Generar una comunicación bilateral (docentes- estudiantes)

Tener capacitación continua: pedagógica y disciplinar.

Comunicación directa con los directivos de la institución.

Capacitación continua en el uso de aplicaciones relacionadas al ámbito académico.

Diagnóstico de habilidades digitales de estudiantes.

Diagnóstico de conocimientos de los estudiantes.

Trabajo continuo de seguimientos de habilidades socioemocionales.

Todo ello con el afán de atender los desafíos a los cuales el docente se enfrenta en su día a día.

Foro Internacional

Conclusión

Como conclusión se puede decir que la pedagogía negra (violencia) es uno de los tantos tipos de violencia que los gobiernos, así como los investigadores, han tenido gran interés en estudiar en los últimos años, toda vez que representa un problema grave de salud pública, y al igual que el término de violencia, el definirla no ha sido fácil, a nivel mundial aún no se cuenta con una definición clara y precisa de todo lo que debe ser considerado, en virtud de que la incursión de la inteligencia artificial tiene características que, de alguna forma, deben atenderse y crear las mejores condiciones para que se maneje lo mejor posible con los grupos de estudiantes.

Además, es de resaltar que de acuerdo con Miller (1988), en la pedagogía negra, el aumento de nuestra sensibilidad hacia la normalmente negada crueldad con los más jóvenes y los efectos de este aumento, acabaran con la violencia transmitida de generación en generación. Lo cual representa un factor que podría hacer la diferencia entre diversos aspectos que se



viven en las instituciones educativas, por ejemplo, esta sensibilidad puede propiciar que aminore la deserción escolar, aumente el rendimiento académico, mejoren las relaciones al interior del aula y de la escuela en general, que el docente pueda desarrollar relaciones interpersonales entre sus alumnos, en cada grupos y por supuesto entre sus pares, para que el tránsito por el nivel medio superior sea realmente en armonía; y así poder avanzar hacia sugerir mecanismos que permitan delimitar perfiles para la práctica docente, y propiciar el desarrollo integral del alumnado. En suma, el siglo XXI está evolucionando y transformándose vertiginosamente, la escuela no ha sido la excepción, la inteligencia artificial es ahora una herramienta que no se puede pasar por alto y que todos los centros educativos están incorporándola de manera paulatina, en virtud de que el mundo y las expectativas de las nuevas generaciones, así lo requieren. La IA, desde la perspectiva que aquí se plantea tendrá que ser una herramienta con la cual los docentes estén capacitados para hacer uso de ella en potencializar sus habilidades docentes, dejando atrás la pedagogía negra, para que los estudiantes tomen a la inteligencia artificial como una excelente que favorece su formación integral.

Foro Internacional

Referencias

- Mercado, R. (2018). La implementación limitada y tardía de políticas públicas para combatir la violencia escolar en México. *Sincronía*, (73), 1-13.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=513853876022>
- Miller, A. (1998). Por tu propio bien. Raíces de la violencia en la educación del niño. Barcelona, España: Tusquets
- Pedroza, R. (2016) Terapia breve mindfulness. El cambio docente. UAEMéx. México: Miguel Ángel Porrúa.
- UAEM (2015). Currículo del Bachillerato Universitario 2015. Recuperado de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/63244/CBU%202015%20%e2%80%a2%2011%2003%2016%20V2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- UAEM (2017). Plan Rector de Desarrollo Institucional 2017/2021. Recuperado de http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/PRDI_2017-2021.pdf



¿Cómo Manejar las Emociones en la Era de la IA?

Laura Espinoza Ávila

Isaac Valdespín López

José Luis Olvera García

Resumen

Hablar de los desafíos del siglo XXI es indudablemente tocar el tema de la Inteligencia Artificial; en el nivel medio superior es obligado tener en consideración la inminente presencia al interior de las aulas, sin embargo, es necesario atender uno de los aspectos esenciales del trabajo con adolescentes: las emociones, las cuales juegan un papel primordial en la vida de ellos. La elaboración de un diario personal, representa una oportunidad para que los estudiantes de nivel medio superior puedan plasmar el día a día sus actividades, que inherentemente, aluden a sus emociones, plasman sus estados de ánimo y se dan la oportunidad de desahogarse de toda esa carga que ellos consideran les abruma, tienen este espacio para expresar sin censura todo lo que experimentan, lo que identifican que les paso y cómo les paso, en general es considerada una excelente experiencia de su vida académica.

Introducción

Este trabajo presenta una excelente opción para los docentes, en el sentido de que consideren el diario personal como una herramienta sumamente importante para el manejo de las emociones de los estudiantes; también es necesario considerar que puede ser el punto de partida para que tengan a bien usar adecuadamente la inteligencia artificial, retomando esta herramienta teniendo presentes sus valores y compromiso consigo mismos y con la universidad. Se habla en principio de las características que tiene el nivel medio superior en la Universidad Autónoma del Estado de México, haciendo un recorrido desde la creación misma de éste, hasta hoy en día, donde se cuenta con 10 planteles que alberga el nivel medio



superior de la Máxima Casa de Estudios del Estado de México; posteriormente se abordan aspectos de la adolescencia, mostrándose características de la etapa misma y aspectos relacionados a las características que se tienen en la familia en la época actual, lo cual tiene repercusiones importantes, como siempre, en la vida del adolescente, y en general, de los que integran la familia, y por último se habla de las características del diario, así como de las ventajas que éste representa, haciendo hincapié en que, en la adolescencia viene a ser sumamente importante que los chicos cuenten con este espacio personal, para manifestar todo lo que en su vida diaria experimentan, escribiendo sin censura y de una forma libre todo lo que ellos puedan poner en palabras. En suma, se resalta la oportunidad de tener en consideración el que como docentes retomemos esta herramienta para trabajarla con los estudiantes, lo cual puede ser retomada en las diferentes asignaturas que se cursan a lo largo del semestre.

Objetivo

Reconocer las ventajas del uso del diario personal para el manejo de emociones en población de nivel medio superior.

La UAEMéx y el Nivel Medio Superior

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*

El Artículo 8 del Reglamento de la Educación Media Superior de la Universidad Autónoma del Estado de México establece que “Son estudios de bachillerato los que se realizan con posterioridad a la educación secundaria, y constituyen el antecedente necesario para ingresar a estudios de Educación Profesional que imparta la propia Universidad u otras instituciones” (UAEM, 2005, p.11).

En la Universidad Autónoma del Estado de México el Nivel Medio Superior se gesta en 1964, año en el que se construye el primer plantel de la Escuela Preparatoria Campus Colón. Hoy cuenta con 10 planteles. Cinco en el Valle de Toluca y 5 foráneos. Los del Valle de Toluca son: Plantel “Lic. Adolfo López Mateos” ubicado en la Colonia Francisco Murguía, Nezahualcóyotl” con dirección en la Colonia Izcalli Toluca, “Cuauhtémoc” localizado en la colonia Los Ángeles, “Ignacio Ramírez Calzada” ubicado en la colonia Sor Juana Inés de



la Cruz y “Dr. Ángel María Garibay Kintana” situado en la colonia Azteca y los foráneos “Dr. Pablo González Casanova” ubicado en el Municipio de Tenancingo en la colonia La Trinidad, “Sor Juana Inés de la Cruz” ubicado en el municipio de Amecameca en la colonia Centro, “Texcoco” ubicado en el municipio de Texcoco en el fraccionamiento Las Vegas, “Isidro Fabela Alfaro” ubicado en el municipio de Atlacomulco en la colonia San Martín y “Mtro. José Ignacio Pichardo Pagaza” ubicado en el Municipio de Almoloya de Alquisiras en la Avenida de la Paz.

En 1991 incorpora los servicios cocurriculares y áreas de habilidades cognitivas. Para el 2009 se adhiere al Sistema Nacional de Bachillerato, reorientando el modelo educativo basado en la memorización hacia uno centrado en el aprendizaje y formador de competencias; además del establecimiento de seguimiento de estándares de calidad en torno a la infraestructura y equipamiento de los planteles. (UAEM, 2015).

La educación media superior en la UAEM está encaminada a “propiciar en los alumnos una concepción científica y humanística que fortalezca sus competencias, así como una actitud reflexiva y crítica, a fin de que se conviertan en ciudadanos con un elevado sentido de la ética, capaces de acceder con solvencia académica a estudios profesionales”. (UAEM, 2017). Los tres años que permanecen en la Universidad representan la preparación para que, en el mejor de los casos, se incorporen al nivel superior, por lo que los diez planteles que conforman la Escuela Preparatoria asumen el compromiso con la calidad de la educación que imparten para poder cumplir con los estándares nacionales que marca la política federal en materia educativa.

El Adolescente en el NMS

El nivel medio superior se caracteriza por atender a adolescentes, cuya etapa se caracteriza por transitar de la niñez a la juventud y posteriormente a la vida adulta. En nuestros días, donde el mundo cambia constantemente, la vida del adolescente es distinta a la de las generaciones anteriores, así como las familias de las que provienen; éstas han sido visibilizadas ante los ojos de la sociedad tradicional, ahora se hacen notorias las familias homosexuales, extendidas, monoparentales, ensambladas, de hogares unipersonales y familias nucleares (Bringiotti, Paggi, Molina y Viar, 2015); en nuestro país, en la encuesta intercensal 2015, llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)



reportan los siguientes datos: “89 de cada 100 hogares son familiares, es decir, por lo menos uno de los integrantes tiene relación de parentesco con el jefe del hogar, se clasifican en nucleares, ampliados y compuestos; y el resto, no familiares, lo que significa que ninguno de los integrantes tiene relación de parentesco con el jefe del hogar; se clasifican en corresidentes y unipersonales”. (INEGI, 2015).

Los datos que arroja la encuesta intercensal del INEGI dan cuenta de la heterogeneidad de las familias en el país y de acuerdo con la etapa en la que se encuentra el estudiante resulta que, la familia es un factor primordial para considerar, toda vez que legalmente es la responsable de los integrantes de esta hasta cumplir la mayoría de edad (18 años) y por ende de los adolescentes que asisten a la educación media superior, que en su gran mayoría son menores de edad. De tal suerte que cuando se presenta algún problema en la conducta del estudiante, que tiene que ver con el manejo de la emoción o mejor dicho de las emociones, se convoca al padre de familia o tutor para poder convenir la solución al mismo, la atención que merece en ese momento o el apoyo que, tanto desde la escuela se le puede ofrecer; considerando los diversos departamentos encargados de atender cuestiones relacionadas con la población estudiantil (orientación educativa, tutoría, asesores, departamento de psicología, entre otros); la familia sigue siendo el enlace para que el centro escolar tenga la certeza de que se asumirá la responsabilidad junto con el alumno de los diferentes caminos que se pueden tomar para pugnar por el bienestar del estudiante que tenga un mal manejo de la emoción y que con ello se adhieran diferentes problemas que le impidan continuar en las mejores condiciones dentro de la institución. Bajo este marco, en el nivel medio superior, la presencia de la familia es una pieza clave para poder formar integralmente a los alumnos.

Otro aspecto importante para considerar de acuerdo con Krauskopf es que:

Los sistemas de autoridad en las familias tradicionales suponen el respeto hacia los mayores y la relación asimétrica con los hijos en cualquier etapa de su desarrollo, y se hace necesario un replanteamiento de las relaciones generacionales a medida que los hijos avanzan en la adolescencia, para contribuir a su capacidad de enfrentar la vida actual. El no reconocimiento de esta realidad es causa de numerosos conflictos y de agravamiento de los problemas... El hogar no es siempre un ambiente protegido. Demasiadas veces es un lugar de riesgo, temor



y desamparo. La afirmación intergeneracional contribuye a crear particulares tensiones intergeneracionales. (2006, p.19).

Por lo tanto, el adolescente enfrenta esta relación asimétrica al interior del núcleo familiar lo que genera tensiones con sus padres y/o tutores y repercute en los recursos socioemocionales que pudiera adquirir para continuar con su vida académica y social en el centro educativo.

El adolescente, además de transitar física y psicológicamente por esta etapa de desarrollo compleja, deberá enfrentar los sistemas de autoridad que prevalezcan en su familia, de tal forma que, si la familia está consciente del avance cultural actual de la sociedad y la implicación en sus descendientes, habrá un respaldo que favorezca la formación integral de ellos, por el contrario, si no la hay, se complica la vida del adolescente y éste se torna invisible, la situación de poder que prevalezca por parte de los padres o tutores, va a facilitar la arbitrariedad, la desatención, la omisión y el desconocimiento de todas y cada una de las necesidades que tiene el adolescente y se entorpece la confianza y autonomía que se espera se consolide en esta etapa de desarrollo. (Krauskopf, 2006). Siendo esta serie de comportamientos que se presenten de manera tradicional o natural dentro de las familias, la escuela por consiguiente se torna como una fuente de reforzamiento de este tipo de comportamientos; es decir, la planta docente, directiva y todo el personal que labora por lo general comulgan con la relación asimétrica que tendría que existir entre los adultos y los adolescentes.

Metodología

Se consideran los siguientes aspectos para la implementación del diario personal en población adolescente:

Es el diario personal considerado un texto donde se habla de las vivencias personales; acontecimientos ocurridos día a día, es escrito por uno mismo, por lo que permite conocernos internamente.

Sus características son:

- Tiene una portada personal.



- Se coloca la fecha cada vez que se escriben los acontecimientos, emociones, sueños, ideas, vivencias, experiencias, etc.
- Da a conocer las situaciones de su entorno.
- Debe ser escrito en primera persona del singular.
- Siempre debe ser escrito en tiempo presente.
- Se comparten aventuras, pensamientos y emociones.

Beneficios del diario personal:

- El diario personal ayuda a que quien escribe se reconozca a sí mismo, puesto que se aprovecha la redacción para reflexionar sobre el día a día.
- Ayuda a recordar vivencias importantes que en unos años se pudieran olvidar
- Contribuye a reducir el estrés mental, ya sea acumulado o el que se vive en el día a día.
- Se puede aprender a gestionar mejor el tiempo libre. (El diario personal, 2021).

Estructura del diario:

- Fecha completa.
- Anotaciones: Tema; hechos o acontecimientos del día, sentimientos, deseos, pensamientos que desean recordarse.
- Despedida: en ocasiones, quien escribe puede despedirse del propio diario que se toma como receptor.

En suma, el diario personal resulta indispensable para que los estudiantes del nivel medio superior tengan a bien hacer buen uso de la inteligencia artificial en la elaboración de las actividades académicas. Se quiere hacer hincapié en que el tema de los valores y el uso de la inteligencia artificial resulta un tema delicado de manejar, en virtud de que cuando ellos se percatan de que están haciendo “trampa”, utilizando la inteligencia artificial para aminorar sus esfuerzos en la realización de actividades académicas, entonces podemos constatar de que ellos han sacado un gran beneficio del uso del diario personal, puesto que harán mejor uso de la inteligencia artificial, no utilizándola para sustituir sus labores, sino que utilizar la IA para potencializar sus capacidades.



Conclusiones

La implementación del diario personal representa grandes ventajas para trabajar las emociones de los adolescentes. La experiencia representa una oportunidad para que se atienda este aspecto tan importante en la población que se forma integralmente dentro de la Universidad Autónoma del Estado de México. Los docentes pueden retomar la experiencia desde su asignatura para aportar un apoyo a los estudiantes en el manejo de las emociones que están presentes cada día de sus vidas.

Referencias

Alonso, J.I. et al. (2002) Psicología. Bachillerato. Ed. Mc Graw Hill

Bringiotti, M.I., Paggi, P., Molina, M. L. y Viar, J. P. M. (2015). Violencia en la escuela. Nuevos problemas, diferentes intervenciones. Buenos Aires, Argentina: Paidós

El Diario Personal (2021). <https://es.scribd.com/document/525152028/El-Diario-Personal>

INEGI. (2015). Encuesta Intercensal 2015. Hogares. Vivimos en hogares diferentes. Recuperado de <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/hogares.aspx?tema=P#uno>

Krauskopf, D. (2006). Organización Panamericana de la Salud. Estado del arte de los programas de prevención de la violencia en ámbitos escolares. Washington, D.C.: OPS
Recuperado de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/2732/Estado%20del%20arte%20de%20los%20programas%20de%20prevencion%20de%20la%20violencia%20en%20ambitos%20escolares.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

UAEM (2015). Currículo del Bachillerato Universitario 2015. Recuperado de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/63244/CBU%202015%20%e2%80%a2%2011%2003%2016%20V2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

UAEM (2017). Plan Rector de Desarrollo Institucional 2017/2021. Recuperado de http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/PRDI_2017-2021.pdf



Talleres

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Taller: Implementación de *Miro* Para Promover el Aprendizaje Colaborativo-Cooperativo

Iraís Ramírez Balderas

Carolina Saraí Espejel Suárez

Universidad Autónoma de Tlaxcala

Introducción

En el medio educativo contemporáneo la colaboración y la cooperación son ejes fundamentales que contribuyen a la construcción de conocimientos y saberes a través del intercambio de experiencias y pensamientos. Para Zañartu (2003) estos enfoques (colaborativo y cooperativo) tienen características que “los diferencian notoriamente. Cada paradigma representa un extremo del proceso de enseñanza – aprendizaje que va de ser altamente estructurado por el profesor (cooperativo) hasta dejar la responsabilidad del aprendizaje principalmente en el estudiante (colaborativo)” (p.3). Actualmente, la tecnología permite la utilización de aplicaciones como Miro que facilitan el trabajo grupal en donde cada participante puede contribuir desde la planificación, la organización, el diseño y la creación de productos escolares digitales. Este taller se propone familiarizar a los participantes con el uso de esta aplicación para fomentar la participación activa en el trabajo grupal.

Objetivo

Habilitar a los asistentes en el uso de Miro como una herramienta que promueve la participación, la comunicación, el trabajo en equipo y la creatividad de los estudiantes de una manera dinámica.



Aplicación de contenidos

Durante la sesión se han programado los siguientes contenidos:

Tiempos y recursos	Contenidos
10 minutos powerpoint	Presentación de aspectos teóricos del trabajo colaborativo-cooperativo
20 minutos Aplicación Miro	Descripción del uso de la pizarra virtual Descripción de Miro Características básicas Apoyo a la docencia Ventajas y desventajas
20 minutos Aplicación Miro	Uso de la pizarra virtual a través de una actividad grupal
10 minutos Guía de usuario de Miro	Breve descripción de otros usos de Miro. Se compartirá una guía de la aplicación con los participantes.

Socialización



En el taller se presentarán los fundamentos teóricos del aprendizaje colaborativo-cooperativo y se mostrarán las principales funciones de Miro en el entorno educativo. Los participantes experimentarán de primera mano el diseño de tableros colaborativos – cooperativos.

Resultados

Al finalizar el taller, los participantes:

Conocerán las principales funciones de Miro

Comprenderán las posibilidades de uso de Miro para fomentar el trabajo cooperativo-colaborativo en clase o fuera de clase.

Referencias

Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning. Stanford University.

Bilbao Rodríguez, M. del C., & Velasco García, P. (2014). Aprendizaje Cooperativo-Colaborativo. Trillas.

Miro. (s.f.). Educator's Guide to Using Miro. <https://miro.com/>

Padlet, Mural y Miro: Comparación de herramientas colaborativas en educación digital. Revista de Educación Digital, (año desconocido).

Zañartu, L. M. (2003). Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal y en red. Contexto Educativo: Revista Digital de Investigación y Nuevas Tecnologías, (28), 1–9.

http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/AColaborativo_TIC_ACooperativo9p.pdf



Taller: Gamificación y Narrativa Digital

María del Carmen Salgado Salazar*

Danhia Ivonne Tornell González⁺

Isela Mendoza Lorenzo^o

Plantel Nezahualcóyotl*

Plantel Dr. Ángel Ma. Garibay Kintana⁺

Plantel Lic. Adolfo López Mateos^o de la Escuela Preparatoria

Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

Este taller se centra en explorar cómo la combinación de inteligencia artificial, la narrativa y la gamificación, puede transformar la enseñanza y el aprendizaje. Se presentará un caso práctico utilizando la narrativa de la sonda New Horizons lanzada el 19 de enero de 2006 para nueve años después sobrevolar cerca de Plutón en julio de 2015, completando así su misión, como un ejemplo del eje temático 2: incorporación de la IA en procesos de enseñanza aprendizaje dentro y fuera del aula. Además, con este ejemplo, los participantes del taller tendrán la oportunidad de aprender a crear recursos educativos inmersivos, utilizando PowerPoint y la inteligencia artificial ChatGPT, con el objetivo de hacer que el aprendizaje sea más accesible, atractivo y efectivo.

Objetivo

Capacitar a los docentes en la creación de experiencias de aprendizaje gamificadas a través del uso de la IA, que integren la narrativa digital y la inteligencia artificial, para diseñar y desarrollar un recurso educativo, que motive y facilite la comprensión de temas complejos para sus estudiantes.

Aplicación de Contenidos



La sesión iniciará con una presentación teórica que introduce los conceptos de gamificación y narrativa digital, destacando cómo pueden hacer el aprendizaje más interactivo y efectivo. Luego, se presentará un caso práctico basado en un tema de física ondulatoria que demostrará el uso de narrativas digitales para ilustrar principios físicos. Finalmente, los participantes trabajarán de manera práctica en la creación de un recurso educativo gamificado, utilizando ChatGPT y PowerPoint para integrar desafíos y sistemas de recompensas. La dinámica de la sesión se distribuirá de la siguiente manera:

1. Introducción a la Gamificación y Narrativa Digital: Breve presentación teórica sobre la gamificación y cómo la narrativa digital puede enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. (5 min)

2. Desarrollo:

a) Presentación de un caso práctico de la asignatura de física ondulatoria:

Tema: Principio físico del funcionamiento de aparatos modernos. (10 min)

b) Creación de un Recurso Educativo Gamificado: (35 min)

- Introducción al uso de ChatGPT para la creación de narrativas digitales.
- Taller práctico donde los participantes diseñarán su propia narrativa digital con elementos de gamificación aplicados a un tema de su elección.
- Desarrollo del recurso educativo en PowerPoint, incluyendo la implementación de la narrativa, desafíos, y el sistema de recompensas.

3. Socialización de Resultados: Discusión abierta sobre las diferentes narrativas y mecánicas de juego utilizadas, evaluando su efectividad y posibles mejoras. (10 min)

Socialización

En esta fase, los participantes compartirán y discutirán las narrativas digitales y recursos gamificados que han desarrollado. Se fomentará una retroalimentación constructiva, donde se explorarán las diferentes aproximaciones a la narrativa, mecánicas de juego y la forma en que cada diseño motiva el aprendizaje.



Resultados

Al concluir el taller, los docentes habrán adquirido habilidades prácticas para integrar la inteligencia artificial por medio de la narrativa en el diseño de recursos educativos gamificados. Estarán capacitados para aplicar estas herramientas en sus propios temas, facilitando la enseñanza de contenidos complejos de manera más atractiva e interactiva para sus estudiantes.

Referencias

Acedo-García, A. (2023). [Referencia sobre gamificación y narrativa en la educación].

Ohler, J. (2005). [Referencia sobre la inteligencia artificial en la creación de experiencias educativas].

Rott-Specht et al. (2021). [Referencia sobre retroalimentación y aprendizaje en recursos gamificados].

Zabala-Vargas et al. (2021). [Referencia sobre la retención a largo plazo en el aprendizaje gamificado].

- Digital Factoria. (n.d.). [Referencia sobre el uso de ChatGPT en la creación de narrativas digitales].

Foro Internacional
*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*



Taller: Creación de Tablas de Datos con Inteligencia Artificial

Felipe Cabrera Ramírez

Introducción

El taller se centra en enseñar a crear tablas de datos utilizando la inteligencia artificial, específicamente con la herramienta “Microsoft Copilot”. A través de cinco ejemplos prácticos, los participantes aprenderán a generar tablas de datos que luego podrán exportar a Excel para darles formato y crear gráficos. Este taller está diseñado para mostrar cómo la IA puede simplificar y optimizar el proceso de manejo de datos.

Objetivo

Capacitar a los participantes en el uso de la inteligencia artificial para la creación eficiente de tablas de datos, mejorando así sus habilidades en el manejo y presentación de información mediante herramientas avanzadas como Microsoft Copilot.

Aplicación de Contenidos

Dirigido a estudiantes de educación media superior y al público en general interesado en aprender a crear tablas de datos utilizando inteligencia artificial. No se requieren conocimientos previos en programación o manejo avanzado de datos.

Socialización

Fomentar la interacción y colaboración entre los participantes a través de actividades prácticas y discusiones en grupo. Los asistentes podrán compartir sus experiencias y aprender de las estrategias utilizadas por sus compañeros, promoviendo un ambiente de aprendizaje colaborativo.

Resultados

Al finalizar el taller, los participantes habrán adquirido habilidades prácticas en el uso de la inteligencia artificial para la creación de tablas de datos. Esto les permitirá optimizar sus procesos de trabajo, mejorar la precisión en la presentación de información y desarrollar competencias digitales avanzadas que son altamente valoradas en el ámbito educativo y profesional.

Duración

30 minutos a 1 hora

Ejemplos de Tablas de Datos Creadas con Inteligencia Artificial

Tabla de Asistencia Escolar

Tabla de Resultados de Exámenes

Tabla de Datos para la asignatura de Ecología

Tabla de Datos para Ciencias Sociales

Tabla de Datos para Desarrollo Adolescente

Prompts para los Ejemplos

Tabla de Asistencia Escolar Detallada

Crear una tabla de asistencia escolar con las siguientes columnas: Id del estudiante, Nombre del Estudiante, Fecha, Presente/Ausente, Hora de Entrada, Hora de Salida, Comentarios. La tabla debe contemplar 30 días.

Id del Estudiante	Nombre del Estudiante	Fecha	Presente/Ausente	Hora de Entrada	Hora de Salida	Comentarios
1	Juan Pérez	01/10/2024	Presente	08:00	14:00	Llegó a tiempo
2	María López	01/10/2024	Ausente	-	-	Enferma

Tabla de Inventario de Biblioteca con Detalles

Crear una tabla de inventario de biblioteca con las siguientes columnas: Id del Libro, Título del Libro, Autor, Fecha de Adquisición, Estado, Ubicación, Categoría, Comentarios.

Id del Libro	Título del Libro	Autor	Fecha de Adquisición	Estado	Ubicación	Categoría	Comentarios
1	El Quijote	Cervantes	01/01/2020	Bueno	Estante A	Literatura	Edición especial
2	García Cien Años de Soledad	Márquez	15/03/2019	Excelente	Estante B	Literatura	Firmado por el autor

Foro Internacional

Tabla de Datos para la asignatura de Ecología

Prompt

Crear una tabla de datos ecológicos con las siguientes columnas: Id de la Parcela, Nombre de la Parcela, Especie, Número de Individuos, Cobertura Vegetal (%), Tipo de Suelo, Fecha de Muestreo, Observaciones.

Id de la Parcela	Nombre de la Parcela	Especie	Número de Individuos	Cobertura Vegetal (%)	Tipo de Suelo	Fecha de Muestreo	Observaciones
1	Parcela A	Quercus robur	15	60	Arcilloso	01/10/2024	Árboles jóvenes
2	Parcela B	Pinus sylvestris	20	70	Arenoso	02/10/2024	Presencia de hongos

Descripción: Esta tabla registra datos sobre la biodiversidad en diferentes parcelas de un área de estudio.

Tabla de Datos para Ciencias Sociales

Descripción: Esta tabla recoge datos sobre la participación de estudiantes en actividades extracurriculares.

Prompt

Crear una tabla de datos de ciencias sociales con las siguientes columnas: Id del Estudiante, Nombre del Estudiante, Actividad Extracurricular, Frecuencia de Participación (veces/semana), Nivel de Satisfacción (1-5), Comentarios.

Foro Internacional

Id del Estudiante	Nombre del Estudiante	Actividad Extracurricular	Frecuencia de Participación (veces/semana)	Nivel de Satisfacción (1-5)	Comentarios
1	Juan Pérez	Fútbol	3	4	Disfruta mucho
2	María López	Teatro	2	5	Muy entusiasta

Tabla de Datos para Desarrollo Adolescente

Descripción: Esta tabla registra datos sobre el desarrollo físico y psicológico de adolescentes.



Prompt

Crear una tabla de datos sobre desarrollo adolescente con las siguientes columnas: Id del Adolescente,

Nombre del Adolescente, Edad, Altura (cm), Peso (kg), Nivel de Estrés (1-10), Actividad Física (horas/semana), Comentarios.

Id del Adolescente	Nombre del Adolescente	Edad	Altura (cm)	Peso (kg)	Nivel de Estrés (1-10)	Actividad Física (horas/semana)	Comentarios
1	Juan Pérez	15	170	60	5	3	Necesita más descanso
2	María López	16	160	55	7	2	Alta carga académica

Foro Internacional

Referencias

Brown, J. (2020). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Springer.

Smith, A., & Jones, B. (2021). Data Science and Artificial Intelligence: A Guide for Educators. Wiley.

Johnson, K. (2019). Integrating AI into Classroom Practices: A Practical Guide. Routledge.



Esta obra se terminó de editar por el ***Cuerpo Académico TIC en el Nivel Medio Superior*** en el Plantel “Dr. Pablo González Casanova”, calle Genaro Díaz Mañón # 111, Col. La Trinidad Tenancingo Estado de México, C.P. 52400, en el mes de abril 2025.

Foro Internacional

*IAoportunidades y desafíos
en la Educación Media Superior*