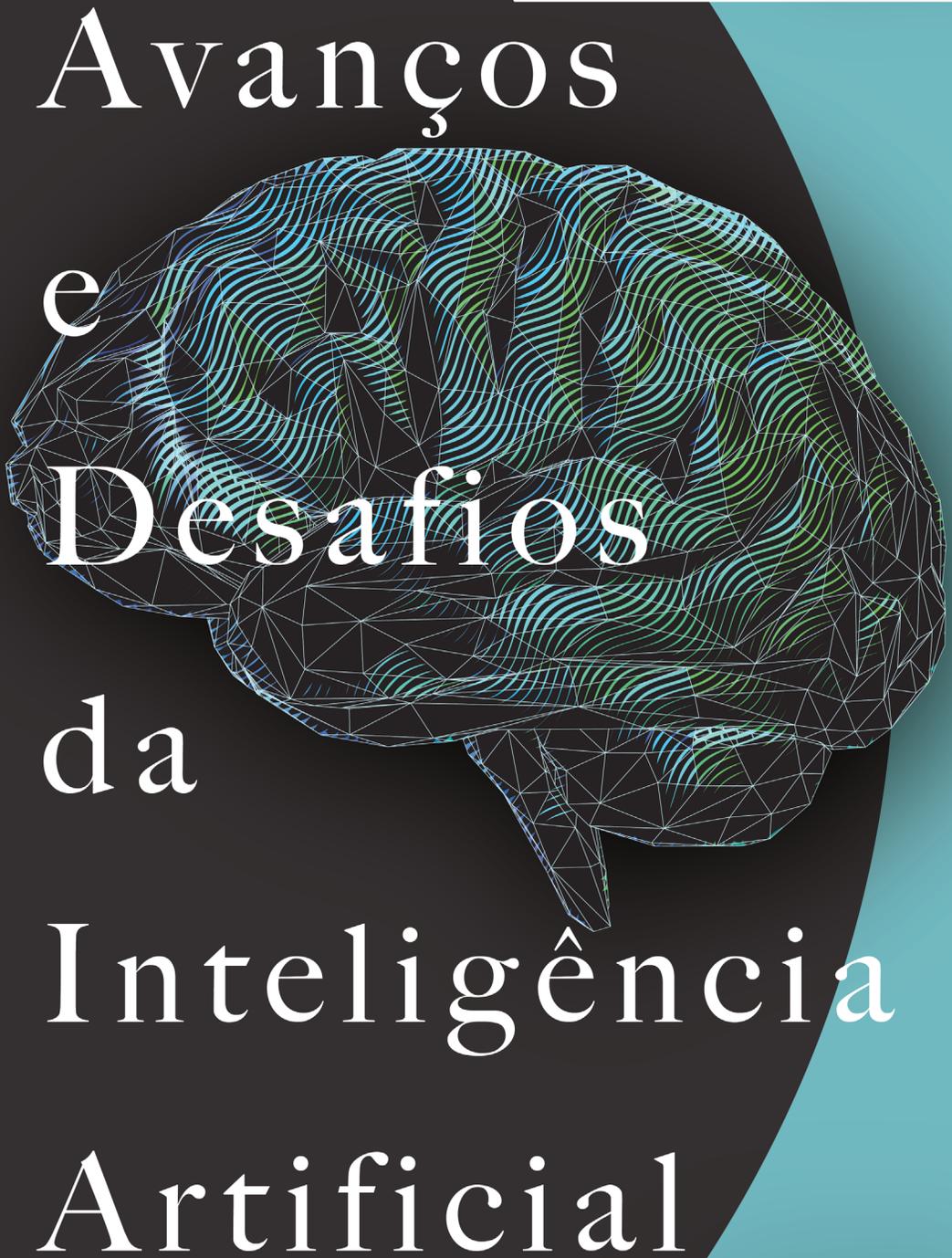


Carmen Cecilia Espinoza Melo
(Organizadora)

Avanços
e
Desafios
da
Inteligência
Artificial



EDITORA
ARTEMIS

2025

Carmen Cecilia Espinoza Melo
(Organizadora)

Avanços
e
Desafios
da
Inteligência
Artificial



EDITORA
ARTEMIS

2025



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadora	Prof. ^a Dr. ^a Carmen Cecília Espinoza Melo
Imagem da Capa	jolygon/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil
Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil
Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México

Prof.^a Dr.^a Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.^a Dr.^a Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal, Canadá*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof.^a Dr.^a Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof.^a Dr.^a Galina Gumovskaya – Higher School of Economics, Moscow, Russia
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*
Prof.^a Dr.^a Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juárez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*
Prof.^a Dr.^a Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.^a Dr.^a Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof.^a Dr.^a Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.^a Dr.^a Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.^a Dr.^a Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof.^a Dr.^a Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
Prof.^a Dr.^a Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.^a Dr.^a Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*
Prof.^a Dr.^a Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.^a Dr.^a María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.^a Dr.^a Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*

Prof.ª Dr.ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª MªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba*
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, *Universidad del Pais Vasco, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University, Russia*
Prof.ª Dr.ª Susana Álvarez Otero – *Universidad de Oviedo, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León, Espanha*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A957a Avanços e desafios da inteligência artificial [livro eletrônico] /
organização Carmen Cecilia Espinoza Melo. – 1. ed.–Curitiba,
PR: Editora Artemis, 2025.
il. color.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Edição bilingue

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-81701-63-5

DOI 10.37572/EdArt_190925635

1. Inteligência artificial – Aspectos jurídicos. 2. Educação. 3.
Saúde. 4. Ética tecnológica. I. Espinoza Melo, Carmen Cecilia. II.
Título.

CDD 006.3

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



PRÓLOGO

Vivimos un tiempo en que la Inteligencia Artificial (IA) ha dejado de ser un horizonte tecnológico para convertirse en un eje central de las transformaciones sociales, culturales y científicas a escala global.

Más que una innovación, la IA constituye hoy un terreno fértil de debates, investigaciones y aplicaciones, que se extienden desde la educación básica hasta los tribunales de justicia, desde la vida cotidiana en salud hasta la protección de los derechos humanos. Este libro, *Avances y Desafíos de la Inteligencia Artificial*, reúne contribuciones de académicos de distintos países que, desde perspectivas diversas, examinan los caminos, las posibilidades y también los riesgos asociados al uso de esta tecnología.

La obra se organiza en tres ejes temáticos que reflejan la complejidad híbrida de las tecnologías emergentes: **Educación y Aprendizaje; Sociedad y Salud; y Derecho y Ética**. Este marco invita a una lectura transversal e interdisciplinaria.

En el **primer eje, Inteligencia Artificial en la Educación y el Aprendizaje**, los capítulos analizan cómo la IA está transformando los procesos formativos en distintos niveles educativos. Se presentan experiencias con chatbots y aplicaciones móviles, la integración de herramientas como *Magic School AI* y sistemas de gestión del aprendizaje, así como reflexiones sobre el impacto de la IA en la motivación estudiantil, el rol docente y la personalización de la enseñanza.

El **segundo eje, Inteligencia Artificial, Sociedad y Salud**, dirige la mirada hacia la vida cotidiana. Un estudio experimental sobre la relación entre actividad física diaria y calidad del sueño, apoyado en dispositivos de monitoreo, ilustra tanto las oportunidades que abre la analítica de datos como las tensiones metodológicas y éticas de trabajar con información sensible y heterogénea. Este apartado invita a repensar el vínculo entre IA, bienestar y responsabilidad social en el manejo de datos.

En el **tercer eje, Derecho, Ética e Inteligencia Artificial**, se concentran las discusiones más críticas sobre los dilemas que la IA plantea a la sociedad contemporánea. Los capítulos examinan los derechos humanos de cuarta generación y la necesidad de resguardar principios éticos en la Cuarta Revolución Industrial. Se analizan también los desafíos que enfrenta el sistema judicial frente a la automatización y la toma de decisiones algorítmica, subrayando cómo la IA puede tensionar los fundamentos mismos de la justicia, la legitimidad institucional y el compromiso democrático.

En conjunto, estos nueve capítulos reafirman que la Inteligencia Artificial no es únicamente un campo técnico, sino, ante todo, humano: depende de nuestras decisiones, de nuestra ética y de la capacidad de diálogo entre disciplinas.

Así, este libro es más que un compendio académico: constituye una invitación a la reflexión crítica, a la cooperación interdisciplinaria y a la construcción de futuros en los que la tecnología esté al servicio de la dignidad, el aprendizaje y la vida en sociedad.

Que cada capítulo despierte preguntas, inspire diálogos y contribuya a ampliar la comprensión crítica sobre los rumbos de la Inteligencia Artificial en nuestras sociedades.

Carmen Cecilia Espinoza Melo

SUMÁRIO

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN Y EL APRENDIZAJE

CAPÍTULO 1..... 1

¿OBSOLETA O RENOVADA? LA DOCENCIA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Martha Guadalupe Escoto Villaseñor

María del Rosario García Suárez

Rosa María Navarrete Hernández

Isaac Getzael Mendoza Escoto

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1909256351

CAPÍTULO 2..... 12

EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE: UN ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO

Luz María Hernández Cruz

Eduardo Iván Duarte Hernández

Joel Cristoper Flores Escalante

Charlotte Monserrat Llanes Chiquini

Estrada Segovia Guadalupe Manuel

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1909256352

CAPÍTULO 3..... 22

APLICACIONES MÓVILES Y POTENCIAL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO ESTRATEGIA PARA MOTIVAR A APRENDICES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Claudia Andrea Rojas Zambrano

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1909256353

CAPÍTULO 4..... 30

USO DE LAS TIC Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA

Vania Gillian Mella Mella

Carmen Cecilia Espinoza Melo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1909256354

CAPÍTULO 5..... 38

MAGIC SCHOOL AI: ¿UNA SOLUCIÓN MÁGICA O UN DESAFÍO PARA LA ENSEÑANZA?

Katty da Silva Ferreira

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1909256355

INTELIGENCIA ARTIFICIAL, SOCIEDAD Y SALUD

CAPÍTULO 6.....52

CAUSALITY BETWEEN DAYTIME MOTOR ACTIVITY AND SLEEP QUALITY

Ricardo Hidalgo Aragón

Pavél Llamocca Portella

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1909256356

DERECHO, ÉTICA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

CAPÍTULO 7..... 65

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL FRENTE A LA PROMOCIÓN Y VULNERACIÓN DE DERECHOS HUMANOS

Víctor Hernán Rojas Vásquez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1909256357

CAPÍTULO 8.....79

EL IMPACTO DE LA IA EN EL SISTEMA DE JUSTICIA Y EL ÁMBITO DE LAS DECISIONES JUDICIALES

Gabriela Noemí Elgul

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1909256358

CAPÍTULO 9..... 84

IMPORTANCIA DE LA ÉTICA EN LAS APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. LA RESPONSABILIDAD EN EL ÁMBITO DEL DERECHO

Gabriela Noemí Elgul

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1909256359

SOBRE A ORGANIZADORA 90

ÍNDICE REMISSIVO 91

CAPÍTULO 1

¿OBSOLETA O RENOVADA? LA DOCENCIA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL¹

Data de submissão: 29/08/2025

Data de aceite: 12/09/2025

Martha Guadalupe Escoto Villaseñor

Instituto Politécnico Nacional
Centro de Estudios Científicos y
Tecnológicos 1
Ciudad de México, México
<https://orcid.org/0000-0002-9316-0681>

María del Rosario García Suárez

Instituto Politécnico Nacional
Centro de Estudios Científicos y
Tecnológicos 1
Ciudad de México, México

Rosa María Navarrete Hernández

Instituto Politécnico Nacional
Centro de Estudios Científicos y
Tecnológicos 8
Ciudad de México, México

Isaac Getzael Mendoza Escoto

Instituto Politécnico Nacional
Centro de Estudios Científicos y
Tecnológicos 2
Ciudad de México, México

¹ Este trabajo ha sido posible gracias al apoyo financiero proporcionado por el Instituto Politécnico Nacional (IPN). Agradecemos su contribución, que permite llevar a cabo esta investigación y desarrollar recursos educativos en esta era de Inteligencia Artificial.

RESUMEN: La invasión de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha transformado radicalmente el ámbito educativo, reduciendo en minutos tareas que antes requerían horas de esfuerzo. Mientras el estudiantado adopta estas herramientas de forma natural, gran parte del profesorado aún no explora sus posibilidades, lo que genera una brecha significativa. Este trabajo reflexiona sobre los retos y oportunidades de la integración de la IAG en la docencia, cuestionando si la práctica educativa corre el riesgo de volverse obsoleta o si, por el contrario, se encuentra ante la oportunidad de renovarse. Se sostiene que la clave está en la formación docente continua y en el diseño de actividades significativas que conjuguen lo mejor de la enseñanza tradicional con las potencialidades de la inteligencia artificial.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial; capacitación docente; innovación educativa; enseñanza.

¿OBSOLETA OU RENOVADA? A DOCÊNCIA NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

RESUMO: A chegada da Inteligência Artificial Generativa (IAG) transformou radicalmente o campo educacional, reduzindo a minutos tarefas que antes exigiam horas de dedicação. Enquanto os estudantes adotam essas ferramentas de forma natural, grande parte dos professores ainda não explora suas possibilidades, gerando uma lacuna significativa. Este trabalho reflete sobre os

desafios e oportunidades da integração da IAG na docência, questionando se a prática educativa corre o risco de tornar-se obsoleta ou se, ao contrário, enfrenta a oportunidade de renovação. Defende-se que a chave está na formação docente contínua e no desenho de atividades significativas que unam o melhor do ensino tradicional às potencialidades da inteligência artificial.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial; formação docente; inovação educacional; ensino.

1. INTRODUCCIÓN

La educación siempre ha evolucionado con la sociedad, pero pocas veces había enfrentado un cambio tan desigual como el que vivimos hoy con la irrupción de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG). Durante décadas, las prácticas escolares respondían a objetivos específicos: trazar líneas en una hoja fortalecía la motricidad fina; resolver procedimientos matemáticos desarrollaba el pensamiento lógico; elaborar resúmenes o cuadros FODA cultivaba la capacidad de análisis y síntesis. Eran actividades que requerían esfuerzo, tiempo y dedicación, pero en esa acción radicaba gran parte de su valor formativo.

Hoy, las nuevas tecnologías han modificado radicalmente este panorama. Con la ayuda de la IAG, un histograma, la resolución de un problema, la elaboración de apuntes o la creación de una presentación pueden completarse en cuestión de minutos. Lo que antes llevaba horas de trabajo ahora se obtiene con rapidez y precisión, lo que plantea un cuestionamiento central: ¿se están desarrollando las mismas habilidades en los estudiantes o se está delegando el esfuerzo formativo a las máquinas?

Un ejemplo ilustrativo es el caso del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 1 (CECyT No 1) donde al preguntar a 60 estudiantes si utilizaban IA para realizar sus tareas, todos respondieron afirmativamente. En contraste, al encuestar a 30 docentes de la misma institución sobre el tiempo que dedican a conocer y explorar herramientas de IA aplicadas a la educación, la mayoría admitió no hacerlo, más allá de un conocimiento básico. Este contraste revela una brecha preocupante: los estudiantes ya habitan el entorno de la inteligencia artificial, mientras gran parte del profesorado aún no lo integra en su práctica.

Este escenario plantea preguntas inevitables: ¿qué implica la integración de la IAG en la docencia?, ¿cómo se pueden diseñar actividades significativas con su apoyo?, ¿cuál es el momento oportuno para incorporarla en el aula?, ¿qué riesgos implica un mal uso académico? y, sobre todo, ¿por qué es crucial la capacitación docente continua?

En este trabajo se abordará la dicotomía “¿Obsoleta o Renovada? La Docencia en la Era de la Inteligencia Artificial”, partiendo de la premisa de que la IA no sustituye la

enseñanza, sino que obliga a repensarla y renovarla, situando al docente como un actor clave en la transformación educativa.

Ante este panorama, el papel del docente adquiere una relevancia estratégica. No se trata únicamente de conocer el funcionamiento técnico de la IA, sino de aprender a integrarla de manera pedagógica, ética y crítica en su práctica profesional. El desafío radica en equilibrar la riqueza de la enseñanza tradicional – que activa la memoria, el razonamiento y el pensamiento crítico – con las oportunidades que brinda la inteligencia artificial para personalizar, dinamizar e innovar en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La capacitación en IA, por tanto, no vuelve obsoleta la docencia, sino que la fortalece y la renueva. Un docente preparado no solo diseña actividades con apoyo tecnológico, sino que también guía a sus estudiantes hacia un uso responsable de estas herramientas, fomentando la creatividad, la autonomía y la reflexión. En este cruce entre lo clásico y lo innovador, surge la posibilidad de una educación más significativa, donde el maestro continúa siendo el motor del cambio.

2. METODOLOGÍA

Para dar respuesta a los retos que plantea la irrupción de la Inteligencia Artificial Generativa en la educación, se propone una investigación con enfoque aplicado y de carácter mixto, pues busca no solo describir una realidad, sino también intervenir mediante el diseño y la implementación de un programa de capacitación docente. La metodología se fundamenta en el enfoque de investigación-acción, dado que este permite realizar un diagnóstico inicial, planificar e implementar estrategias formativas, observar los resultados y reflexionar de manera conjunta con los docentes para retroalimentar y mejorar el proceso.

En la primera etapa, se aplicarán encuestas para contrastar prácticas tradicionales de enseñanza con las nuevas dinámicas que emergen a partir del uso de la inteligencia artificial. Esto incluye identificar cómo los estudiantes ya integran la IAG en sus tareas y compararlo con el nivel de conocimiento, uso y exploración de estas herramientas por parte del profesorado. Este contraste permitirá visualizar las brechas existentes y justificará la necesidad de diseñar un programa de capacitación que responda a los requerimientos actuales del aprendizaje y a la renovación de las prácticas pedagógicas.

Con base en los hallazgos del diagnóstico, se diseñará un programa de capacitación que integre módulos teóricos y prácticos, abordando tanto el uso técnico

de las herramientas de IA como las implicaciones éticas y pedagógicas de su integración en el aula.

Posteriormente, la capacitación se implementará con un grupo piloto de 30 docentes pertenecientes a CECyT No 1, combinando sesiones presenciales y virtuales. La dinámica se centrará en el taller práctico, con el acompañamiento en el diseño de actividades significativas con IA y la construcción de recursos que puedan trasladarse directamente a la práctica educativa.

El proceso se evaluará de manera cuantitativa –mediante cuestionarios aplicados antes y después de la capacitación– y cualitativa, a través de entrevistas, portafolios de evidencias y observación de experiencias de aula. Esta triangulación permitirá valorar los avances en las competencias digitales y pedagógicas del profesorado, así como los retos que persisten.

De esta manera, el objetivo del estudio es diseñar e implementar un programa de capacitación docente en Inteligencia Artificial Generativa que favorezca el desarrollo de competencias digitales y pedagógicas, con el fin de promover un uso responsable, innovador y significativo de estas herramientas en la enseñanza.

Finalmente, los resultados obtenidos servirán para retroalimentar y perfeccionar el programa, con miras a consolidar un modelo de formación docente replicable en otras instituciones educativas y alineado con los desafíos de la educación contemporánea.

3. RESULTADOS

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la educación plantea numerosos retos y oportunidades para la práctica docente. Mientras las metodologías tradicionales han consolidado habilidades cognitivas, disciplina y pensamiento crítico, la IA ofrece nuevas posibilidades de personalización, interactividad y eficiencia en el aprendizaje. Ante este escenario, surgen interrogantes fundamentales sobre cómo integrar estas herramientas de manera significativa y responsable en el aula. A continuación, se abordan algunas de estas preguntas clave, contrastando la enseñanza tradicional con las posibilidades que ofrece la IAG, y reflexionando sobre las implicaciones pedagógicas y la necesidad de una capacitación docente continua.

4. ¿CÓMO SE PUEDEN APROVECHAR ESTAS HERRAMIENTAS PARA DISEÑAR ACTIVIDADES SIGNIFICATIVAS?

A partir del taller sobre Inteligencia Artificial Generativa (IAG) se observó que estas herramientas ofrecen oportunidades para diseñar actividades educativas que

no solo complementan, sino que enriquecen las metodologías tradicionales. Mientras que las prácticas pedagógicas clásicas, como la resolución de problemas, el análisis crítico y la elaboración manual de resúmenes, han sido fundamentales para el desarrollo cognitivo de los estudiantes, la IAG permite una personalización y adaptabilidad que antes era difícil de alcanzar. Herramientas como Khanmigo de Khan Academy actúan como tutores personalizados, adaptándose al ritmo y estilo de aprendizaje de cada alumno, promoviendo el pensamiento crítico mediante preguntas adicionales y ejemplos. (El País. 2025).

Además, la IAG facilita la creación de materiales educativos dinámicos y visualmente atractivos sin necesidad de ser expertos en diseño o multimedia, lo que permite a los docentes centrarse en la enseñanza efectiva. Esta capacidad de generar contenido personalizado y atractivo puede aumentar la motivación de los estudiantes y mejorar la retención de información. (UNED. 2024).

Sin embargo, es esencial que la integración de la IAG en el aula se realice de manera estratégica. La implementación debe ser progresiva, asegurando que los estudiantes comprendan los conceptos fundamentales antes de interactuar con herramientas avanzadas. Esto garantiza que la tecnología complemente y potencie las metodologías tradicionales, en lugar de reemplazarlas. Por ejemplo, la combinación de ejercicios prácticos tradicionales con simulaciones generadas por IAG puede ofrecer una experiencia de aprendizaje más rica y profunda.

En conclusión, la IAG, cuando se utiliza de manera reflexiva y complementaria, puede transformar el diseño de actividades educativas, haciendo el aprendizaje más accesible, personalizado y significativo para los estudiantes ya que como menciona Neville (1992), los que no puedan mantener el ritmo de la revolución tecnológica, se encontrarán con que ellos mismos se han vuelto obsoletos.

5. ¿CUÁNDO ES EL MOMENTO ADECUADO PARA IMPLEMENTARLAS EN EL AULA?

La implementación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el aula debe ser estratégica y considerar diversos factores para garantizar su efectividad y ética. Según la UNESCO (2023), la integración de la IAG debe realizarse de manera que respete los derechos humanos, las libertades fundamentales y la dignidad humana, asegurando que su uso no viole estos principios durante todo su ciclo de vida.

Un momento adecuado para introducir la IAG es al inicio de un ciclo escolar, ya que permite adaptar las actividades a los intereses y habilidades de los estudiantes desde el principio del año. Además, es esencial que tanto docentes como estudiantes reciban

formación previa sobre el uso ético y pedagógico de estas herramientas. La capacitación docente es fundamental para evitar el uso indebido de la IAG, como el plagio, y para fomentar su uso responsable. El momento adecuado para implementar la IAG en el aula es cuando existe una preparación institucional y docente adecuada, una formación ética en el uso de la tecnología y una planificación estratégica que garantice su integración efectiva y responsable en el proceso educativo. (Grezan. s.f.).

Es importante destacar que la IAG debe ser vista como una herramienta complementaria que potencia las metodologías tradicionales, no como un sustituto. Su integración debe realizarse de manera reflexiva, asegurando que se utilice para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y no para reemplazar la interacción humana y el pensamiento crítico.

6. ¿CÓMO SE PUEDEN CONJUGAR LA ENSEÑANZA TRADICIONAL CON LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA (IAG)?

La conjugación de la enseñanza tradicional con la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) requiere un enfoque integrador y reflexivo, que valore las fortalezas de ambas aproximaciones. Las metodologías tradicionales, como la resolución manual de problemas, la elaboración de resúmenes, los mapas conceptuales y los ejercicios prácticos en papel, han demostrado ser fundamentales para el desarrollo del pensamiento crítico, la disciplina y la consolidación de habilidades cognitivas (Bruner, 1966).

La IAG, por su parte, permite potenciar estas prácticas ofreciendo recursos interactivos, personalizados y adaptativos, capaces de generar simulaciones, evaluaciones automáticas, ejemplos dinámicos y retroalimentación inmediata (Luckin. 2016).

Por ejemplo, un docente puede enseñar la teoría de un concepto, guiar la resolución manual de problemas y luego usar una herramienta de IA para simular escenarios complejos, comprobar resultados o explorar variaciones, enriqueciendo la comprensión sin reemplazar el aprendizaje inicial.

Además, la IAG facilita la diferenciación pedagógica, permitiendo que estudiantes con distintos ritmos y estilos de aprendizaje accedan a contenidos adaptados a sus necesidades, mientras que la práctica tradicional asegura la adquisición de competencias básicas y la consolidación de hábitos de estudio. Esta integración asegura que la tecnología complemente y amplíe las metodologías convencionales, en lugar de sustituirlas, promoviendo un aprendizaje más profundo, significativo y dinámico.

Se podría decir que integraremos una enseñanza híbrida que combina estrategias tradicionales con IAG respeta la esencia formativa de la educación clásica y, al mismo

tiempo, incorpora las ventajas de la personalización, interactividad y adaptabilidad que ofrece la inteligencia artificial, potenciando así la práctica docente y la experiencia de aprendizaje del estudiante (UNESCO, 2023).

7. CONSECUENCIAS DE UN MAL USO ACADÉMICO DE LA IA

El uso inadecuado de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el ámbito académico puede generar consecuencias negativas significativas, tanto para el aprendizaje del estudiante como para la práctica docente. Mientras que las metodologías tradicionales, como la resolución manual de problemas, la elaboración de resúmenes y los ejercicios prácticos, fomentan el pensamiento crítico, la disciplina y la comprensión profunda, la dependencia excesiva de la IAG puede llevar a que los estudiantes obtengan respuestas rápidas sin realmente entender los conceptos (Selwyn, 2019).

Entre los riesgos más frecuentes se encuentran: Aprendizaje superficial: al confiar en la IA para obtener resultados instantáneos, se limita la reflexión, la síntesis y la capacidad de resolver problemas de manera autónoma.

Plagio y deshonestidad académica: el uso irresponsable de herramientas generativas puede facilitar la copia de contenidos sin comprensión ni producción propia (Williamson & Piattoeva, 2022). Dependencia tecnológica: los estudiantes pueden perder habilidades básicas de cálculo, escritura o análisis si no se equilibran las actividades tradicionales con las generadas por IA. Desigualdad educativa: quienes no tienen acceso a herramientas avanzadas pueden quedar en desventaja, ampliando brechas preexistentes.

Por ello, la integración de la IAG debe ser guiada por los docentes, quienes actúan como mediadores y reguladores de su uso. La combinación con metodologías tradicionales permite mantener los fundamentos pedagógicos esenciales, mientras que la IA se utiliza como recurso complementario para potenciar la creatividad, la personalización y la eficiencia del aprendizaje (Luckin . 2016).

Un uso académico irresponsable de la IA puede comprometer la formación integral del estudiante y la calidad educativa, mientras que su implementación ética y equilibrada, en combinación con métodos tradicionales, fortalece las competencias cognitivas y promueve un aprendizaje significativo y sostenible.

8. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA CAPACITACIÓN DOCENTE CONTINUA?

Estos son intentos que el docente realiza para estar a la vanguardia. Primero necesita conocer, practicar e ingeniárselas para introducir estas herramientas dentro

del aula. No existe una fórmula perfecta para solucionar los problemas existentes en la educación y la motivación en el aula, pero estamos en un punto crítico de cambio que permite innovar y practicar con nuevos recursos, recurriendo a teorías emergentes para enfrentar la revolución tecnológica como parte esencial en la educación y el aprendizaje.

9. DIVERSIDAD DE HERRAMIENTAS

La irrupción de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la educación ha dado lugar a una amplia diversidad de herramientas que los docentes pueden emplear para enriquecer su práctica pedagógica. Estas herramientas no solo agilizan la realización de tareas, sino que también permiten diseñar actividades interactivas, personalizadas y adaptadas a las necesidades de cada estudiante. Entre las principales categorías de herramientas se destacan: Asistentes de escritura y generación de contenido: facilitan la creación de resúmenes, guías, presentaciones y materiales educativos de manera rápida y precisa.

Simuladores y generadores de ejercicios interactivos: permiten crear problemas, actividades y evaluaciones adaptadas al nivel del estudiante, promoviendo el aprendizaje activo.

Visualización y modelado de datos: herramientas que ayudan a representar información compleja mediante gráficos, mapas conceptuales o infografías interactivas.

Plataformas de tutoría personalizada: asistentes virtuales que proporcionan retroalimentación inmediata, ajustándose al ritmo y estilo de aprendizaje de cada alumno.

El uso estratégico de esta diversidad de herramientas permite a los docentes combinar las fortalezas de las metodologías tradicionales con la innovación tecnológica, potenciando la creatividad, la motivación y el pensamiento crítico de los estudiantes. Además, fomenta un aprendizaje más dinámico y participativo.

La Imagen 1 muestra algunas herramientas de IAG generativa utilizadas en el taller piloto impartido para integrarlas en la educación poniéndolas a consideración del docente; invitamos a los lectores a explorar el enlace y evaluar si cumplen con sus promesas.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN

1	Smodin.io	Reescribir texto
2	Cymath	Resuelve problemas de matemáticas paso por paso
3	UDocx	Anotas el tema de tu tarea y te da trabajos ya realizados sobre el tema
4	cogram	Toma notas automáticas en reuniones virtuales
5	https://soundraw.is/	Creador de música sin derechos de autor
6	Glasp	Subraya y toma notas desde cualquier web
7	slideAI	Crea presentaciones y guion con AI
8	excelFormulaBot	Transforma sus instrucciones de texto en fórmulas de Excel
9	quillbot	Paráfraseo y gramática
10	Midjourney	Crea logotipos, crea arte
11	Add animation	Animación de dibujos
12	docsity	Anotas el tema de tu tarea y te da trabajos ya realizados sobre el tema
13	Beta.Tome.app	Presentaciones automáticas de cualquier tema y en cualquier idioma
14	Photomath	Utiliza la cámara del teléfono móvil para reconocer patrones matemáticos y mostrar la solución directamente en la pantalla.
15	Magistudio.com/magiceraser	Editor de fotos
16	Fliki https://fliki-ai/	Introduces un texto y seleccionas el mejor video que mejor corresponde a la frase- puedes hacer hasta 10 videos de 1 minuto, también te permite poner voz artificial

Elaboración propia.

El ciclo comienza de nuevo, ahora estudiando a la IAG, sus alcances, usos, la forma de introducir en el aula, de nuevo ensayo y error en la puesta en marcha y aprender de los expertos en el tema. En este contexto, la diversidad de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa ofrece múltiples posibilidades para enriquecer la enseñanza, siempre que su uso sea estratégico y complementario a las metodologías tradicionales. La IA puede generar materiales interactivos, simulaciones, evaluaciones adaptativas y retroalimentación inmediata, permitiendo que los docentes concentren sus esfuerzos en actividades creativas, innovadoras y significativas. Sin embargo, para garantizar que estas herramientas realmente potencien el aprendizaje y no sustituyan el esfuerzo formativo, es fundamental que los docentes reciban capacitación continua en su uso pedagógico y ético. La combinación de creatividad, imaginación y dominio de la tecnología permite transformar la educación de manera progresiva, preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo y construir una visión futurista de la enseñanza, en la que la tecnología se convierta en un aliado del desarrollo de competencias auténticas y duraderas. La creación de materiales elaborados por los docentes y la puesta en marcha en el aula

quedaron pendientes, ya que una actividad o dos, no representa una implementación o muestra resultados.

10. CONCLUSIÓN

La integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la educación representa una oportunidad única para repensar y transformar la práctica docente, adaptándola a las demandas del siglo. A través de la implementación de actividades creadas con IA en diferentes unidades de aprendizaje, se busca no solo optimizar el tiempo y los recursos, sino también ofrecer experiencias educativas más interactivas, personalizadas y significativas.

Si bien el tiempo para evidenciar una transformación educativa completa puede ser limitado, la experimentación constante mediante el ensayo y error, junto con la utilización de la imaginación y la creatividad de los docentes, permite vislumbrar cambios progresivos y sostenibles en la enseñanza. La IA, utilizada de manera ética y estratégica, no sustituye la función del docente, sino que permite evidenciar su capacidad para diseñar experiencias de aprendizaje, pero no hemos podido evidenciar que fomenten la autonomía, el pensamiento crítico y la innovación entre los estudiantes.

En este contexto, la visión futurista de la educación exige que los docentes se posicionen como líderes del cambio, capaces de integrar tecnologías emergentes con metodologías tradicionales para construir aulas más dinámicas, inclusivas y adaptadas a los retos actuales y futuros.

El verdadero potencial de la IA en la educación se logra cuando la creatividad y la imaginación del docente se combinan con las herramientas tecnológicas, generando así un aprendizaje transformador que prepare a los estudiantes para enfrentar un mundo en constante evolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blogs UNED. (2024). Usos de la inteligencia artificial en el aprendizaje. Recuperado de <https://blogs.uned.es/bibliounedabierta/2024/11/26/usos-de-la-inteligencia-artificial-en-el-aprendizaje/>

Bruner, J. S. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Harvard University Press.

Conecta Tec. (s.f.). 12 claves para implementar la IA en el aula de forma ética. Recuperado de <https://conecta.tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/12-claves-para-implementar-la-ia-en-el-aula-de-forma-etica>

El País. (2025,). La inteligencia artificial revolucionará la educación para bien. Recuperado de <https://elpais.com/opinion/2025-02-07/la-inteligencia-artificial-revolucionara-la-educacion-para-bien.html>

Grezan. (s.f.). Cómo, qué y cuándo integrar la IA en el aula: un enfoque ético y personalizado en la educación. Recuperado de <https://grezan.cl/como-que-y-cuando-integrar-la-ia-en-el-aula-un-enfoque-etico-y-personalizado-en-la-educacion/>

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.

Neville K. (1992). Riesgo calculado. Extraído el 16 de enero del 2019. Recuperado de:

Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.

UNESCO. (2023). El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos. Recuperado de <https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos>

UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>

Williamson, B., & Piattoeva, N. (2022). Education for AI, not AI for education: The role of education and ethics in national AI policy strategies. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 527–563. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00270-2>

SOBRE A ORGANIZADORA

CARMEN CECILIA ESPINOZA MELO

Académica del Departamento de Didáctica de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile.

Doctora en Enseñanza de las Ciencias Mención Matemática. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina.

Magíster en Enseñanza de las Ciencias Mención Matemática. Universidad del Bio Bio. Chile.

Profesora de Matemática. Universidad de Concepción. Investigadora en Educación Matemática Inclusiva, Teoría Antropología de lo Didáctico, metodologías activas desde la formación del profesorado.

<https://orcid.org/0000-0002-4734-9563>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adolescentes 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 66, 67

Aplicaciones móviles educativas 22, 26, 29

Aprendizaje 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 47, 49, 50, 68, 71, 85, 87

C

Capacitación docente 1, 2, 3, 4, 6, 7, 36

Compromiso 79, 84, 85, 86, 87, 88

D

Daytime motor activity 52, 55, 62

Derechos Humanos 5, 65, 66, 72, 73, 74, 76, 77, 89

Dificultades de aprendizaje 31

E

Enseñanza 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 19, 20, 23, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 45, 48, 49

Enseñanza del español 38

Estrategias de enseñanza 31, 42

Estudio bibliométrico 12, 13, 37

Ética 3, 5, 6, 7, 10, 19, 40, 50, 65, 74, 77, 78, 80, 81, 83, 84, 85, 87, 88, 89

G

Geometría 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37

H

Health devices 52

I

Innovación educativa 1, 13, 14, 20, 36, 48

Inteligencia Artificial 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 50, 51, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 77, 78, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89

Investigación formativa 22

J

Juridicidade 84, 85

M

Moodle 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21

Moralidad 79

Motivación 5, 8, 22, 23, 26, 27, 30, 34, 36

P

Paired observations 52, 58, 62

Ponderación 79, 87

R

Recursos didácticos 31

Relación tecnología-pedagogía 38

Responsabilidad 48, 49, 75, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88

S

Salud 22, 25, 26, 27, 28, 29, 41, 75

Sistemas de Gestión de Aprendizaje 13

Sleep quality 52, 53, 54, 55, 56, 57, 62, 64

T

Trabajo en equipo 22, 26, 28



EDITORA
ARTEMIS

2025