

Redefiniendo la relación del profesorado con la inteligencia artificial

Francisco José García-Peñalvo

GRupo de investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL)

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE)

Departamento de Informática y Automática

Universidad de Salamanca (<https://ror.org/02f40zc51>), Salamanca, España

fgarcia@usal.es

<http://twitter.com/frangp>

<https://orcid.org/0000-0001-9987-5584>

Resumen

Conferencia invitada en el II Congreso Internacional de Educación Superior (IDEIN 2023), celebrado en la Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador. Esta conferencia se impartió el 16 de noviembre de 2023.

Introducción a la Inteligencia Artificial

La conferencia comienza con la definición de inteligencia artificial (IA) propuesta por John McCarthy, quien la considera “la ciencia y la ingeniería de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de computadora inteligentes”. Esta definición establece el tono para una discusión profunda y multifacética, que reconoce la IA no como un monolito, sino como un campo diverso con múltiples aplicaciones y teorías subyacentes. Se destaca que la IA no se limita a imitar la inteligencia humana a través de métodos biológicamente observables, sino que también busca crear nuevas formas de inteligencia.

Percepciones Sociales Pre y Post ChatGPT

Se presenta un análisis de cómo la percepción social de la IA ha cambiado radicalmente con la aparición de ChatGPT. Antes de ChatGPT, la IA se veía a menudo como una mezcla de aplicaciones y dispositivos inteligentes, con una percepción general de cautela sobre los problemas futuros que podría plantear. Sin embargo, después de la llegada de ChatGPT, la IA comenzó a ser vista como una realidad omnipresente capaz de influir en todos los dominios de la vida.

Evolución de ChatGPT

La conferencia luego se sumerge en la historia y evolución de ChatGPT, desde sus primeras iteraciones hasta la actualidad. Se discute cómo cada versión ha mejorado en comprensión y generación de texto, llegando a ser una herramienta que puede emular la conversación humana con una precisión cada vez mayor.

IA Generativa

Se define la IA Generativa como la producción de contenido sintético inédito en cualquier forma para apoyar cualquier tarea a través de la modelización generativa. Esta sección aclara cómo los modelos de lenguaje de gran tamaño son un ejemplo clave de IA generativa, capaces de crear desde texto hasta imágenes y música, revolucionando la forma en que entendemos la creación de contenido.

IA en Educación

Se exploran las tres aproximaciones clásicas de la aplicación de la IA en la educación: aprender de la IA, aprender sobre la IA y aprender con la IA. Estas aproximaciones

marcan el paso hacia una educación redefinida en la era de la inteligencia artificial, donde los roles de estudiantes y profesores se ven transformados por estas tecnologías.

Beneficios de la IA Generativa en Educación

La lista de beneficios de la IA generativa en la educación es extensa. Desde el acceso a información relevante en tiempo real hasta la mejora de la productividad del profesorado, la IA Generativa se presenta como una herramienta poderosa para apoyar y enriquecer el proceso educativo. Se resalta cómo la IA puede facilitar el aprendizaje personalizado y asistir en el desarrollo de habilidades de escritura y pensamiento crítico.

Riesgos de la IA Generativa

No obstante, se identifican y discuten riesgos significativos. Entre ellos, la posibilidad de un aprendizaje superficial, la inhibición del desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico, y el riesgo de plagio y violación de derechos de autor. Además, se subraya la preocupación por la privacidad de los datos y los sesgos raciales y socioeconómicos que pueden surgir a partir de los datos de entrenamiento.

Retos Educativos

Los retos que la IA Generativa plantea al sector educativo son profundos y multifacéticos. Se requiere una adaptación constante al ecosistema digital en evolución, formación específica para el profesorado en competencias relacionadas con la IA y el desarrollo de competencias críticas en los estudiantes para comprender y utilizar éticamente estas tecnologías.

Buenas Prácticas y Reflexión Final

La conferencia enfatiza que el enfoque no debe ser evitar el uso deshonesto de la tecnología, sino cómo utilizarla de manera efectiva y ética. Se presentan buenas prácticas para integrar la IA Generativa en el aula, y se concluye que los estudiantes ya están utilizando herramientas de IA generativa, lo que implica una necesidad de abordar su uso de manera constructiva y crítica.

Se abre el debate sobre cómo preparar a los estudiantes para un mundo donde la IA es una herramienta común. Se plantea la cuestión de la ética en el uso de IA Generativa, y se intercambian ideas sobre cómo las instituciones educativas pueden implementar políticas para guiar su uso responsable.

Conclusiones

En conclusión, la conferencia “Redefiniendo la relación del profesorado con la inteligencia artificial” invita a una reflexión profunda sobre cómo la IA Generativa está cambiando el panorama educativo. Se establece un llamado a la acción para que educadores y responsables políticos reconozcan y aborden proactivamente los desafíos y oportunidades que esta tecnología emergente presenta.

Palabras clave

Inteligencia artificial; Inteligencia artificial generativa; ChatGPT; Educación superior

Enlace a la presentación

<https://zenodo.org/record/10076280>

DOI

10.5281/zenodo.10076280

Cita recomendada

F. J. García-Peñalvo, "Redefiniendo la relación del profesorado con la inteligencia artificial," II Congreso Internacional de Educación Superior (IDEIN 2023), Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador. 16 de noviembre de 2023. Disponible: <https://bit.ly/46Y8Y77>. doi: 10.5281/zenodo.10076280.

Referencias

- [1] N. J. Nilsson, *Principles of Artificial Intelligence* (Symbolic Computation). Berlin: Springer-Verlag, 1982.
- [2] J. McCarthy, "What is Artificial Intelligence?," Computer Science Department. Stanford University, Stanford, USA, 2007. Disponible en: <https://bit.ly/3WjNu02>
- [3] R. Therón, "Inteligencia Artificial en la Enseñanza de Idiomas. Herramientas y aplicaciones," presentado en Inteligencia artificial en la enseñanza de idiomas: Herramientas y aplicaciones, Salamanca, España, 2023.
- [4] F. J. García-Peñalvo, "Generative Artificial Intelligence: New Scenarios in Teaching, Learning, and Communication," VIII Congreso Internacional de Estudios sobre Medios de Comunicación. Universidad Complutense de Madrid, España, 6 de septiembre de 2023. Available from: <https://bit.ly/3sGUA3Y>. doi: 10.5281/zenodo.8319875.
- [5] F. J. García-Peñalvo, "Uso de ChatGPT en Educación Superior: Implicaciones y Retos," presented in Conversatorio Uso de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Implicaciones y Retos, Universidad Nacional de Costa Rica, 12 de abril de 2023, 2023. Available from: <https://bit.ly/3KUXtFd>. doi: 10.5281/zenodo.7821173
- [6] S. Altman. (2023). Planning for AGI and beyond. In: *OpenAI*. Available from: <https://bit.ly/3IziovT>
- [7] S. Bubeck *et al.*, "Sparks of Artificial General Intelligence: Early experiments with GPT-4," *arXiv*, art. arXiv:2303.12712v5, 2023. doi: 10.48550/arXiv.2303.12712.
- [8] S. Altman, G. Brockman and I. Sutskever. (2023). Governance of superintelligence. In: *OpenAI*. Available from: <https://bit.ly/3q6NFjv>
- [9] A. C. Clarke, *Profiles of the Future: An Inquiry into the Limits of the Possible*, 2nd ed. New York, USA: Harper & Row, 1973.
- [10] R. Kurzweil. (2001). The Law of Accelerating Returns. En: *The Kurzweil Library + collections. Tracking breakthroughs in tech, science, and world progress*. Disponible en: <https://bit.ly/45kyYrH>
- [11] A. Toffler, *El "shock" del futuro*. Barcelona, España: Plaza & Janes, S. A., Editores, 1973.
- [12] M. Alier-Forment y F. Llorens-Largo, "Cabalga el Cometa," in *EP-31 Las Alucinaciones de ChatGPT con Faraón Llorens*, ed. España, 2023.
- [13] P. H. Diamandis y S. Kotler, *Bold: How to go big, create wealth and impact the world*. New York, NY, USA: Simon and Schuster, 2015.
- [14] T. van der Zant, M. Kouw y L. Schomaker, "Generative artificial intelligence," en *Philosophy and Theory of Artificial Intelligence*, V. C. Müller, Ed. Studies in Applied Philosophy, Epistemology and Rational Ethics, no. 5, pp. 107-120, Berlin: Springer-Verlag, 2013. doi: 10.1007/978-3-642-31674-6_8
- [15] A. J. Argüelles-Cruz, "Plataformas de inteligencia artificial en el futuro de la educación," presentado en Institute for the Future of Education Seminar, Monterrey, México, 2023. Disponible: <https://bit.ly/4144vfJ>
- [16] F. J. García-Peñalvo and A. Vázquez-Ingelmo, "What do we mean by GenAI? A systematic mapping of the evolution, trends, and techniques involved in Generative AI," *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, vol. In Press, 2023. doi: 10.9781/ijimai.2023.07.006.
- [17] F. J. García-Peñalvo, "La integración de la inteligencia artificial generativa en la práctica docente," V Seminário Escola Digital: A Educação na Era da Inteligência Artificial. Centro de Competência TIC da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança (CCTIC), Portugal, 21 de abril de 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3AhcCKI>. doi: 10.5281/zenodo.7853091.

- [18] W. X. Zhao *et al.*, "A Survey of Large Language Models," *arXiv*, art. arXiv:2303.18223v10, 2023. doi: 10.48550/arXiv.2303.18223.
- [19] R. Rosenfeld, "Two decades of statistical language modeling: where do we go from here?," *Proceedings of the IEEE*, vol. 88, no. 8, pp. 1270-1278, 2000. doi: 10.1109/5.880083.
- [20] Y. Bengio, R. Ducharme, P. Vincent y C. Janvin, "A neural probabilistic language model," *The Journal of Machine Learning Research*, vol. 3, pp. 1137-1155, 2003.
- [21] R. Collobert, J. Weston, L. Bottou, M. Karlen, K. Kavukcuoglu y P. Kuksa, "Natural Language Processing (Almost) from Scratch," *The Journal of Machine Learning Research*, vol. 12, pp. 2493-2537, 2011.
- [22] M. E. Peters *et al.*, "Deep contextualized word representations," en *Proceedings of the 2018 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, NAACL-HLT 2018, New Orleans, Louisiana, USA, June 1-6, 2018, Volume 1 (Long Papers)*, M. A. Walker, H. Ji y A. Stent, Eds. pp. 2227-2237: Association for Computational Linguistics, 2018. doi: 10.18653/v1/N18-1202.
- [23] A. Vaswani *et al.*, "Attention is all you need," en *Advances in Neural Information Processing Systems 30: Annual Conference on Neural Information Processing Systems 2017, December 4-9, 2017, Long Beach, CA, USA* pp. 5998-6008, 2017.
- [24] J. Devlin, M. Chang, K. Lee y K. Toutanova, "BERT: pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding," en *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, NAACL-HLT 2019, Minneapolis, MN, USA, June 2-7, 2019, Volume 1 (Long and Short Papers)*, J. Burstein, C. Doran y T. Solorio, Eds. pp. 4171-4186, USA: Association for Computational Linguistics, 2019. doi: 10.18653/v1/N19-1423.
- [25] A. Radford, J. Wu, R. Child, D. Luan, D. Amodei y I. Sutskever, "Language Models are Unsupervised Multitask Learners," OpenAI, USA, 2019. Disponible en: <https://bit.ly/3Mq72Lz>
- [26] M. Lewis *et al.*, "BART: denoising sequence-to-sequence pre-training for natural language generation, translation, and comprehension," en *Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, ACL 2020, Online, July 5-10, 2020* pp. 7871-7880, 2020. doi: 10.18653/v1/2020.acl-main.703.
- [27] Y. Liu *et al.*, "RoBERTa: A Robustly Optimized BERT Pretraining Approach," *arXiv*, art. arXiv:1907.11692v1, 2019. doi: 10.48550/arXiv.1907.11692.
- [28] T. B. Brown *et al.*, "Language Models are Few-Shot Learners," *arXiv*, 2020. doi: 10.48550/arXiv.2005.14165.
- [29] A. Chowdhery *et al.*, "PaLM: Scaling Language Modeling with Pathways," *arXiv*, art. arXiv:2204.02311v5, 2022. doi: 10.48550/arXiv.2204.02311.
- [30] E. Collins y Z. Ghahramani. (2021). LaMDA: our breakthrough conversation technology. En: *Google*. Disponible en: <http://bit.ly/3I5udIZ>
- [31] S. Pichai. (2023). An important next step on our AI journey. En: *Google*. Disponible en: <http://bit.ly/3YZj9E2>
- [32] H. Touvron *et al.*, "LLaMA: Open and Efficient Foundation Language Models," *arXiv*, art. arXiv:2302.13971v1, 2023. doi: 10.48550/arXiv.2302.13971.
- [33] S. Sivasubramanian. (2023). Announcing New Tools for Building with Generative AI on AWS. En: *AWS*. Disponible en: <https://bit.ly/3mziFXM>
- [34] C. Zhou *et al.*, "LIMA: Less Is More for Alignment," *arXiv*, art. arXiv:2305.11206v1, 2023. doi: 10.48550/arXiv.2305.11206.
- [35] C. Santana. (2023). *5 claves que harán a GPT-4 mucho más potente*. Disponible en: <https://bit.ly/3mRaS7K>
- [36] F. J. García-Peñalvo, "Cómo se percibe la Inteligencia Artificial en la educación tras el lanzamiento de ChatGPT," Foro Internacional "La Inteligencia Artificial y la Docencia Científica". Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional, México, 24 de mayo de 2023. Available from: <https://bit.ly/45rtrB3>. doi: 10.5281/zenodo.7967327.
- [37] T. Wang y E. C. K. Cheng, "An investigation of barriers to Hong Kong K-12 schools incorporating Artificial Intelligence in education," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 2, art. 100031, 2021. doi: 10.1016/j.caeai.2021.100031.
- [38] W. Ma, O. O. Adesope, J. C. Nesbit y Q. Liu, "Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis," *Journal of Educational Psychology*, vol. 106, no. 4, pp. 901-918, 2014. doi: 10.1037/a0037123.
- [39] R. Yilmaz *et al.*, "Smart MOOC integrated with intelligent tutoring: A system architecture and framework model proposal," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 3, art. 100092, 2022. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100092.

- [40] A. J. Berlanga y F. J. García-Peñalvo, "IMS LD reusable elements for adaptive learning designs," *Journal of Interactive Media in Education*, vol. 11, 2005.
- [41] A. Y. Q. Huang, O. H. T. Lu y S. J. H. Yang, "Effects of artificial Intelligence-Enabled personalized recommendations on learners' learning engagement, motivation, and outcomes in a flipped classroom," *Computers & Education*, vol. 194, art. 104684, 2023. doi: 10.1016/j.compedu.2022.104684.
- [42] S.-T. Chu, G.-J. Hwang y Y.-F. Tu, "Artificial intelligence-based robots in education: A systematic review of selected SSCI publications," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 3, art. 100091, 2022. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100091.
- [43] S. Marcos-Pablos y F. J. García-Peñalvo, "Emotional Intelligence in Robotics: A Scoping Review," en *New Trends in Disruptive Technologies, Tech Ethics and Artificial Intelligence*, J. F. de Paz Santana, D. H. de la Iglesia y A. J. López Rivero, Eds. Advances in Intelligent Systems and Computing no. 1410, pp. 66-75, Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2022. doi: 10.1007/978-3-030-87687-6_7.
- [44] D. Long y B. Magerko, "What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations," en *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (Honolulu, HI, USA, April 25 - 30, 2020)* pp. 1-16, New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2020. doi: 10.1145/3313831.3376727.
- [45] D. Touretzky, C. Gardner-McCune, F. Martin y D. Seehorn, "Envisioning AI for K-12: What should every child know about AI?," *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, vol. 33, no. 1, pp. 9795-9799, 2019. doi: 10.1609/aaai.v33i01.33019795.
- [46] F. J. García-Peñalvo, "Learning Analytics as a Breakthrough in Educational Improvement," en *Radical Solutions and Learning Analytics: Personalised Learning and Teaching Through Big Data*, D. Burgos, Ed. Lecture Notes in Educational Technology, pp. 1-15, Singapore: Springer Singapore, 2020. doi: 10.1007/978-981-15-4526-9_1.
- [47] C. Lang, G. Siemens, A. F. Wise, D. Gašević y A. Merceron Eds., "The Handbook of Learning Analytics." Vancouver, BC, Canada: SoLAR, 2022. doi: 10.18608/hla22.
- [48] J. P. Campbell, P. B. DeBlois y D. G. Oblinger, "Academic Analytics. A new tool for a new era," *Educause Review*, vol. 42, no. 4, pp. 40-42,44,46,48,50,52,54,56-57, 2007.
- [49] P. Baepler y C. J. Murdoch, "Academic Analytics and Data Mining in Higher Education," *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, vol. 4, no. 2, 2010.
- [50] D. Fonseca-Escudero, F. J. García-Peñalvo, F. Llorens-Largo y R. Molina-Carmona, "¿Qué viene la IA! ¿Estoy preparada/o?," presentado en VII Congreso Internacional sobre Innovación, Aprendizaje y Cooperación, CINAIC 2023, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, 18-20 de octubre de 2023, 2023. doi: 10.5281/zenodo.10050857
- [51] A. Martínez Arboleda, "Producción y análisis de textos con ChatGPT," presentado en Evento ReCrea, México, 2023. Disponible: <http://bit.ly/3m1ZSnX>
- [52] N. Chomsky, I. Roberts y J. Watumull, "The False Promise of ChatGPT," in *The New York Times*, ed. New York, USA, 2023. <http://bit.ly/3GycXfx>
- [53] E. Lee. (2023). Is ChatGPT a False Promise? En: *Berkeley Blog*. Disponible en: <http://bit.ly/3UIHsv1>
- [54] B. Gates. (2023). The Age of AI has begun. En: *GatesNotes*. Disponible en: <http://bit.ly/3nZjFF4>
- [55] L. Ropek. (2023). New York City Schools Ban ChatGPT to Head Off a Cheating Epidemic. En: *Gizmodo*. Disponible en: <http://bit.ly/3kp8Ha9>
- [56] T. Mitchelhill. (2023). Aussie Public Schools Crack Down on Controversial ChatGPT to Prevent Cheating. En: *The Chainsaw*. Disponible en: <http://bit.ly/3MvC1aI>
- [57] S. Mukherjee, E. Pollina y R. More, "Italy's ChatGPT ban attracts EU privacy regulators," Reuters, 2023, Disponible en: <http://bit.ly/3mfz43D>
- [58] European University Association, "Artificial intelligence tools and their responsible use in higher education learning and teaching," European University Association,, Brussels, Belgium, 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3Hq2ROf>
- [59] FOL Open Letters. (2023). Pause giant AI experiments: An open letter. En: *Future of Life Institution*. Disponible en: <http://bit.ly/3Uw61pl>
- [60] S. Ayuso, "EE UU y la UE propondrán un "código de conducta" voluntario para la inteligencia artificial generativa," en *El País*, <https://bit.ly/47dEzI6>. 2023.
- [61] Informatics Europe, "AI in Informatics Education," en "Position paper by Informatics Europe and the National Informatics Associations," Draft version, Informatics Europe,, Zurich, Switzerland, March 22nd 2023.
- [62] R. Johnke, R. Cummings y F. Di Lauro, "Reclaiming the technology of higher education for teaching digital writing in a post—pandemic world," *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 20, no. 2, art. 01, 2023. doi: 10.53761/1.20.02.01.

- [63] F. J. García-Peñalvo, "Discusión abierta sobre beneficios, riesgos y retos de la Inteligencia Artificial Generativa," VII Edición del Congreso Internacional sobre Innovación, Aprendizaje y Cooperación, CINAIC 2023, Universidad Politécnica de Madrid, 18-20 de octubre de 2023. Disponible en: <https://bit.ly/46FIwPz>. doi: 10.5281/zenodo.10029703.
- [64] F. J. García-Peñalvo, F. Llorens-Largo y J. Vidal, "La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa," *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 27, no. 1, 2024. doi: 10.5944/ried.27.1.
- [65] W. M. Lim, A. Gunasekara, J. L. Pallant, J. I. Pallant y E. Pechenkina, "Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators," *International Journal of Management Education*, vol. 21, no. 2, art. 100790, 2023. doi: 10.1016/j.ijme.2023.100790.
- [66] F. Llorens-Largo. (2019). Las tecnologías en la educación: características deseables, efectos perversos. En: *Universidad*. Disponible en: <https://bit.ly/3SxO72D>
- [67] S. Barro. (2023). La pregunta equivocada sobre el uso de ChatGPT en la educación. En: *Universidad*. Disponible en: <https://bit.ly/41LcAq9>
- [68] F. Pujol. (2023). Mis 11 reglas provisionales de uso de ChatGPT-4. En. Disponible en: <https://bit.ly/3u2Eu5u>
- [69] V. S. Sadasivan, A. Kumar, S. Balasubramanian, W. Wang y S. Feizi, "Can AI-Generated Text be Reliably Detected?," *arXiv*, art. arXiv:2303.11156v2, 2023. doi: 10.48550/arXiv.2303.11156.
- [70] V. Millán, "Qué es un prompt engineer, la nueva profesión en la que puedes ganar hasta 200.000 dólares al año," en *elEconomista.es*, 2023. <https://bit.ly/3QiuFb2>
- [71] E. Sabzalieva y A. Valentini, "ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: Guía de inicio rápido," UNESCO e Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, París, Francia; Caracas, Venezuela, ED/HE/IESALC/IP/2023/12, 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3oeYm2f>
- [72] A. Herft, "A Teacher's Prompt Guide to ChatGPT aligned with 'What Works Best'," 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3K9z6my>
- [73] R. Campbell. (2023). 20 Creative Ways To Use ChatGPT In The Classroom. En: *Richard Campbell*. Disponible en: <https://bit.ly/3FMIVnA>
- [74] D. Amo-Filva *et al.*, "Usos y desusos del modelo GPT-3 entre estudiantes de grados de ingeniería," en *Actas de las XXIX Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática - JENUI 2023 (Granada, España, 5-7 de julio de 2023)*, vol. 8, J. A. Cruz Lemus, N. Medina Medina y M. J. Rodríguez Fórtiz, Eds. pp. 415-418, Granada, España, 2023.
- [75] M. Coeckelbergh, *La filosofía política de la inteligencia artificial. Una introducción* (Teorema. Serie mayor). Madrid, España: Cátedra, 2023.
- [76] J. M. Flores-Vivar y F. J. García-Peñalvo, "Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4)," *Comunicar*, vol. 31, no. 74, pp. 37-47, 2023. doi: 10.3916/C74-2023-03.
- [77] H. Khosravi *et al.*, "Explainable Artificial Intelligence in education," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 3, art. 100074, 2022. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100074.
- [78] A. Bozkurt, "Generative artificial intelligence (AI) powered conversational educational agents: The inevitable paradigm shift," *Asian Journal of Distance Education*, vol. 18, no. 1, pp. 198-204, 2023. doi: 10.5281/zenodo.7716416.
- [79] J. E. Aoun, *Robot-Proof. Higher Education in the Age of Artificial Intelligence*. Cambridge, MA, USA: The MIT Press, 2018.
- [80] M. Perkins, "Academic Integrity considerations of AI Large Language Models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond," *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 20, no. 2, art. 07, 2023. doi: 10.53761/1.20.02.07.
- [81] F. J. García-Peñalvo, "The perception of Artificial Intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or Panic?," *Education in the Knowledge Society*, vol. 24, art. e31279, 2023. doi: 10.14201/eks.31279.
- [82] F. J. García-Peñalvo, "Avoiding the Dark Side of Digital Transformation in Teaching. An Institutional Reference Framework for eLearning in Higher Education," *Sustainability*, vol. 13, no. 4, art. 2023, 2021. doi: 10.3390/su13042023.
- [83] F. J. García-Peñalvo, "Digital Transformation in the Universities: Implications of the COVID-19 Pandemic," *Education in the Knowledge Society*, vol. 22, art. e25465, 2021. doi: 10.14201/eks.25465.
- [84] E. P. H. Choi, J. J. Lee, M. H. Ho, J. Y. Y. Kwok y K. Y. W. Lok, "Chatting or cheating? The impacts of ChatGPT and other artificial intelligence language models on nurse education," *Nurse Education Today*, vol. 125, art. 105796, 2023. doi: 10.1016/j.nedt.2023.105796.

- [85] C. Nerantzi, S. Abegglen, M. Karatsiori y A. M. Arboleda Eds., "101 creative ideas to use AI in education, A crowdsourced collection." 2023. Disponible en: <https://bit.ly/48D87dq>. doi: 10.5281/zenodo.8355454.
- [86] UNESCO, "Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education," presentado en International Conference on Artificial Intelligence and Education, Planning Education in the AI Era: Lead the Leap, Beijing, China, 2019. Disponible: <https://bit.ly/3n7wBIK>
- [87] T. Trust, "ChatGPT & Education," University of Massachusetts Amherst, USA, 2023. Disponible en: <http://bit.ly/3ZoNagm>. doi: 10.25416/NTR.21901629.v1.
- [88] K. Pelletier *et al.*, 2023 *EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition*, Boulder, CO, USA: EDUCAUSE, 2023. [Online]. Disponible en: <https://bit.ly/45WfbPz>
- [89] A. Cornella Solans, *Educuar humanos en un mundo de máquinas inteligentes: 100 ideas y reflexiones sobre la nueva educación que necesita la sociedad*. Barcelona, España: Profit Editorial, 2018.
- [90] J. A. Marina, *Proyecto Centauro*. Madrid, España: Ediciones KHAF, 2020.
- [91] F. J. García-Peñalvo, M. Á. Conde, M. Johnson y M. Alier, "Knowledge co-creation process based on informal learning competences tagging and recognition," *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals (IJHCITP)*, vol. 4, no. 4, pp. 18-30, 2013. doi: 10.4018/ijhcitp.2013100102.
- [92] F. J. García-Peñalvo, "Education and generative artificial intelligence. Open challenges, opportunities, and risks in higher education," 14th International Conference on eLearning ELEARNING23. Belgrade Metropolitan University, Belgrade, Serbia, September 28th, 2023. Available from: <https://bit.ly/3rtyCRK>. doi: 10.5281/zenodo.8385134.