

# Tecnología e innovación educativa ¿realidad o unión de compromiso?

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, España (grid.11762.33 / ROR 02f40zc51)

[fgarcia@usal.es](mailto:fgarcia@usal.es)

<http://grial.usal.es>

<http://twitter.com/frangp>

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

## Resumen

Clase magistral impartida en el contexto de la Unidad I: Gestión de la Tecnología y del Conocimiento, de la asignatura Diseño y Evaluación de Recursos Informáticos del Máster Universitario en las TIC en la Educación: Análisis y Diseño de Procesos, Recursos y Prácticas Formativas, el día 14 de noviembre de 2022 en la Facultad de Educación, Universidad de Salamanca.

Específicamente los temas que se van a abordar son: la innovación en educación, la transformación digital, la gamificación, la educación abierta, el pensamiento computacional y la docencia híbrida.

## Enlace a la presentación

<https://zenodo.org/record/7300066>

## Palabras clave

Transformación digital; universidad digital; educación abierta; ecosistemas tecnológicos; pensamiento computacional; innovación educativa; gamificación; docencia híbrida

## DOI

10.5281/zenodo.7300066

## Cita recomendada

García-Peñalvo, F. J. (2022). *Tecnología e innovación educativa ¿realidad o unión de compromiso? Diseño y Evaluación de Recursos Informáticos del Máster Universitario en las TIC en la Educación: Análisis y Diseño de Procesos, Recursos y Prácticas Formativas* (14-15 de noviembre de 2022). Universidad de Salamanca. Salamanca, España: Grupo GRIAL. Disponible en: <https://bit.ly/3ThKpKR>. doi:10.5281/zenodo.7300066

## Referencias

- [1] F. J. García-Peñalvo, M. J. Rodríguez-Conde, R. Therón, A. García-Holgado, F. Martínez-Abad and A. Benito-Santos, "Grupo GRIAL," *IE Comunicaciones. Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, no. 30, pp. 33-48, 2019.
- [2] Grupo GRIAL, "Producción Científica del Grupo GRIAL de 2011 a 2019, "Grupo GRIAL, Universidad de Salamanca, Salamanca, España, GRIAL-TR-2019-010, 2019. Available from: <https://bit.ly/30l9mLh>. doi: 10.5281/zenodo.2821407.

- [3] A. Martínez-Monés *et al.*, "Achievements and challenges in learning analytics in Spain: The view of SNOLA," *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 23, no. 2, 2020. doi: 10.5944/ried.23.2.26541.
- [4] F. J. García-Peñalvo, "The Openergy Network," *Education in the Knowledge Society*, vol. 19, no. 4, pp. 7-10, 2018. doi: 10.14201/eks2018194710.
- [5] F. J. García-Peñalvo, "A brief introduction to TACCLE 3 – Coding European Project," en *2016 International Symposium on Computers in Education (SIIE'16)*, F. J. García-Peñalvo y J. A. Mendes, Eds., USA: IEEE, 2016. doi: 10.1109/SIIE.2016.7751876.
- [6] F. J. García-Peñalvo y J. A. Mendes, "Exploring the computational thinking effects in pre-university education," *Computers in Human Behavior*, vol. 80, pp. 407-411, 2018. doi: 10.1016/j.chb.2017.12.005.
- [7] F. J. García-Peñalvo, "WYRED Project," *Education in the Knowledge Society*, vol. 18, no. 3, pp. 7-14, 2017. doi: 10.14201/eks2017183714.
- [8] D. Griffiths *et al.*, "Children and Young People Today: Initial Insights from the WYRED Project," WYRED Consortium, European Union, 2017. Disponible en: <https://goo.gl/6unxmD>. doi: 10.5281/zenodo.996356.
- [9] A. García-Holgado, F. J. García-Peñalvo y P. Butler, "Technological Ecosystems in Citizen Science: A Framework to Involve Children and Young People," *Sustainability*, vol. 12, no. 5, art. 1863, 2020. doi: 10.3390/su12051863.
- [10] A. García-Holgado y F. J. García-Peñalvo, "A metamodel proposal for developing learning ecosystems," en *Learning and Collaboration Technologies. Novel Learning Ecosystems. 4th International Conference, LCT 2017. Held as Part of HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9–14, 2017. Proceedings, Part I*, P. Zaphiris y A. Ioannou, Eds. Lecture Notes in Computer Science, no. 10295, pp. 100-109, Switzerland: Springer International Publishing, 2017. doi: 10.1007/978-3-319-58509-3\_10.
- [11] A. García-Holgado y F. J. García-Peñalvo, "Validation of the learning ecosystem metamodel using transformation rules," *Future Generation Computer Systems*, vol. 91, pp. 300-310, 2019. doi: 10.1016/j.future.2018.09.011.
- [12] F. J. García-Peñalvo, "Women and STEM disciplines in Latin America: The W-STEM European Project," *Journal of Information Technology Research*, vol. 12, no. 4, pp. v-viii, 2019.
- [13] F. J. García-Peñalvo, A. Bello, A. Dominguez and R. M. Romero Chacón, "Gender Balance Actions, Policies and Strategies for STEM: Results from a World Café Conversation," *Education in the Knowledge Society*, vol. 20, art. 31, pp. 31-1 – 31-15, 2019. doi: 10.14201/eks2019\_20\_a31.
- [14] A. García-Holgado, A. Camacho Díaz and F. J. García-Peñalvo, "Engaging women into STEM in Latin America: W-STEM project," in *TEEM'19 Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Leon, Spain, October 16th-18th, 2019)*, M. Á. Conde-González, F. J. Rodríguez-Sedano, C. Fernández-Llamas and F. J. García-Peñalvo, Eds. ICPS: ACM International Conference Proceedings Series, pp. 232-239, New York, NY, USA: ACM, 2019. doi: 10.1145/3362789.3362902.
- [15] A. García-Holgado y F. J. García-Peñalvo, "A Model for Bridging the Gender Gap in STEM in Higher Education Institutions," en *Women in STEM in Higher Education. Good Practices of Attraction, Access and Retainment in Higher Education*, F. J. García-Peñalvo, A. García-Holgado, A. Dominguez y J. Pascual, Eds. Lecture Notes in Educational Technology (LNET), pp. 1-19, Singapore: Springer Singapore, 2022. doi: 10.1007/978-981-19-1552-9\_1.
- [16] A. García-Holgado *et al.*, "Promoting Open Education Through Gamification in Higher Education: the OpenGame project," en *Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'20), October 21-23, 2020, Salamanca, Spain*, F. J. García-Peñalvo, Ed., New York, NY, USA: ACM, 2020. doi: 10.1145/3434780.3436688.
- [17] M. Á. Conde *et al.*, "RoboSTEAM - A Challenge Based Learning Approach for integrating STEAM and develop Computational Thinking," in *TEEM'19 Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Leon, Spain, October 16th-18th, 2019)*, M. Á. Conde-González, F. J. Rodríguez-Sedano, C. Fernández-Llamas and F. J. García-Peñalvo, Eds. pp. 24-30, New York, NY, USA: ACM, 2019. doi: 10.1145/3362789.3362893.
- [18] M. Á. Conde, F. J. Rodríguez Sedano, C. Fernández-Llamas, J. Gonçalves, J. Lima and F. J. García-Peñalvo, "RoboSTEAM Project Systematic Mapping: Challenge Based Learning and Robotics," in *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), (27-30 April 2020, Porto, Portugal)* pp. 214-221, USA: IEEE, 2020. doi: 10.1109/EDUCON45650.2020.9125103.

- [19] M. Á. Conde, F. J. Rodríguez-Sedano, C. Fernández-Llamas, J. Gonçalves, J. Lima y F. J. García-Peña, "Fostering STEAM through Challenge Based Learning, Robotics and Physical Devices: A systematic mapping literature review," *Computer Application in Engineering Education*, vol. In press, 2020. doi: 10.1002/cae.22354.
- [20] N. Mena Mamani, F. J. García-Peña, M. Á. Conde y J. Gonçalves, "A systematic mapping about simulators and remote laboratories using hardware in the loop and robotic: Developing STEM/STEAM skills in pre-university education," en *Proceedings of the 2021 International Symposium on Computers in Education (SIE) (23-24 September 2021, Málaga, Spain)*, A. Balderas, A. J. Mendes y J. M. Dodero, Eds., USA: IEEE, 2021. doi: 10.1109/SIE53363.2021.9583622.
- [21] D. Fonseca *et al.*, "CreaSTEAM. Hacia la mejora de brechas en diversidad mediante la recopilación de proyectos, buenas prácticas y espacios STEAM," en *Innovaciones docentes en tiempos de pandemia. Actas del VI Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación, CINAIC 2021 (20-22 de Octubre de 2021, Madrid, España)*, M. L. Sein-Echaluce Lacleta, Á. Fidalgo-Blanco y F. J. García-Peña, Eds. pp. 38-43, Zaragoza, España: Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza, 2021. doi: 10.26754/CINAIC.2021.0007.
- [22] D. Fonseca *et al.*, "Characterization of Spaces and Didactic Units for the Improvement of Diversity Gaps," en *Learning and Collaboration Technologies: Designing the Learner and Teacher Experience. 9th International Conference, LCT 2022, Held as Part of the 24th HCI International Conference, HCII 2022. Virtual Event, June 26 – July 1, 2022. Proceedings, Part I*, P. Zaphiris y A. Ioannou, Eds. Lecture Notes in Computer Science, no. 13328, pp. 335–346, Cham, Switzerland: Springer Nature, 2022. doi: 10.1007/978-3-031-05657-4\_24.
- [23] UNESCO, "Women in Science," UNESCO, Paris, France, 2019. Disponible en: <https://bit.ly/3qtpdX1>
- [24] UNESCO, *Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*, Paris, France: UNESCO, 2019. [Online]. Disponible en: <https://bit.ly/3wRhYKc>
- [25] F. Michavila, J. M. Martínez, M. Martín-González, F. J. García-Peña y J. Cruz-Benito, *Barómetro de empleabilidad y empleo de los universitarios en España, 2015 (Primer informe de resultados)*. Madrid: Observatorio de Empleabilidad y Empleo Universitarios, 2016.
- [26] F. Michavila, J. M. Martínez, M. Martín-González, F. J. García-Peña, J. Cruz-Benito y A. Vázquez-Ingelmo, *Barómetro de empleabilidad y empleo universitarios. Edición Máster 2017*. Madrid, España: Observatorio de Empleabilidad y Empleo Universitarios, 2018. Disponible en: <https://goo.gl/qK3kqo>
- [27] F. Michavila, J. M. Martínez, M. Martín-González, F. J. García-Peña y J. Cruz Benito, "Empleabilidad de los titulados universitarios en España. Proyecto OEEU," *Education in the Knowledge Society*, vol. 19, no. 1, pp. 21-39, 2018. doi: 10.14201/eks20181912139.
- [28] J. Cruz-Benito, A. Vázquez-Ingelmo, J. C. Sánchez-Prieto, R. Therón, F. J. García-Peña y M. Martín-González, "Enabling adaptability in web forms based on user characteristics detection through A/B testing and machine learning," *IEEE Access*, vol. 6, pp. 2251-2265, 2018. doi: 10.1109/ACCESS.2017.2782678.
- [29] A. García-Holgado y F. J. García-Peña, "Knowledge management ecosystem based on Drupal platform for promoting the collaboration between public administrations," en *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'14) (Salamanca, Spain, October 1-3, 2014)*, F. J. García-Peña, Ed. ACM International Conference Proceeding Series (ICPS), pp. 619-624, New York, NY, USA: ACM, 2014. doi: 10.1145/2669711.2669964. 2014.
- [30] F. J. García-Peña, "Education in knowledge society: A new PhD programme approach," in *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13) (Salamanca, Spain, November 14-15, 2013)*, F. J. García-Peña, Ed. ACM International Conference Proceeding Series (ICPS), pp. 575-577, New York, NY, USA: ACM, 2013. doi: 10.1145/2536536.2536624.
- [31] F. J. García-Peña, "Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar," *Education in the Knowledge Society*, vol. 15, no. 1, pp. 4-9, 2014.
- [32] F. J. García-Peña, "Engineering contributions to a Knowledge Society multicultural perspective," *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje (IEEE RITA)*, vol. 10, no. 1, pp. 17-18, 2015. doi: 10.1109/RITA.2015.2391371.
- [33] F. J. García-Peña, M. J. Rodríguez-Conde, S. Verdugo-Castro and A. García-Holgado, "Portal del Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento. Reconocida con el I

- Premio de Buena Práctica en Calidad en la modalidad de Gestión," in *Buenas Prácticas en Calidad de la Universidad de Salamanca: Recopilación de las I Jornadas. REPOSITORIO DE BUENAS PRÁCTICAS (Recibidas desde marzo a septiembre de 2019)*, A. Durán Ayago, N. Franco Pardo and C. Fraude Martínez, Eds. Aquilafuente, no. 284, pp. 39-40, Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca, 2019. doi: 10.14201/0AQ02843940.
- [34] F. J. García-Peñalvo, "Sesión de bienvenida (kick-off meeting) del Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento: Curso 2022-2023," presentado en Seminarios del Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento (24 de octubre de 2022), Salamanca, España, 2022. Disponible: <https://bit.ly/3za9xfo>. doi: 10.13140/RG.2.2.18285.67045.
- [35] J. R. Valenzuela González, "La innovación como objeto de investigación en educación: Problemas, tensiones y experiencias," en *Innovación educativa. Investigación, formación, vinculación y visibilidad*, M. S. Ramírez-Montoya y J. R. Valenzuela González, Eds. pp. 29-51, Madrid, España: Síntesis, 2017.
- [36] S. Schmelkes, "La investigación en la innovación educativa," CINVESTAV, Mexico, 2001.
- [37] M. L. Sein-Echaluce Lacleta, Á. Fidalgo Blanco y F. J. García-Peñalvo, "Buenas prácticas de Innovación Educativa: Artículos seleccionados del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad, CINAIC 2013," *RED. Revista de Educación a Distancia*, vol. 44, 2014.
- [38] Á. Fidalgo-Blanco, "Desarrollo de un sistema de gestión de conocimiento para facilitar la aplicación, en contextos formativos, de las mejores prácticas de innovación docente," en "Programa de Estudios y Análisis del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Convocatoria 2011," EA2011-0035, 2012. Disponible en: <https://goo.gl/5vczAm>
- [39] Á. Fidalgo-Blanco y J. Ponce, "Método CSORA: La búsqueda de conocimiento," *Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura*, vol. 187, no. No Extra\_3, pp. 51-66, 2011. doi: 10.3989/arbor.2011.Extra-3n3128.
- [40] Á. Fidalgo-Blanco, A. Balbín, D. Lerís y M. L. Sein-Echaluce, "Repository of good practices applied to higher education in engineering," en *Proceedings of Promotion and Innovation with New Technologies in Engineering Education (FINTDI), 5-6 May 2011, Teruel, Spain* pp. 1-7, EEUU: IEEE, 2011. doi: 10.1109/FINTDI.2011.5945969.
- [41] Á. Fidalgo-Blanco, D. Lerís, M. L. Sein-Echaluce y F. J. García-Peñalvo, "Indicadores para el seguimiento y evaluación de la competencia de trabajo en equipo a través del método CTMTC," en *Actas del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad, CINAIC 2013*, Á. Fidalgo Blanco y M. L. Sein-Echaluce Lacleta, Eds. pp. 280-285, Madrid, España: Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, 2013.
- [42] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce y F. J. García-Peñalvo, "Knowledge spirals in higher education teaching innovation," *International Journal of Knowledge Management*, vol. 10, no. 4, pp. 16-37, 2014. doi: 10.4018/ijkm.2014100102.
- [43] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce y F. J. García-Peñalvo, "Epistemological and ontological spirals: From individual experience in educational innovation to the organisational knowledge in the university sector," *Program: Electronic library and information systems*, vol. 49, no. 3, pp. 266-288, 2015. doi: 10.1108/PROG-06-2014-0033.
- [44] M. L. Sein-Echaluce, Á. Fidalgo-Blanco, F. J. García-Peñalvo y M. Á. Conde-González, "A knowledge management system to classify social educational resources within a subject using teamwork techniques," en *Learning and Collaboration Technologies. Second International Conference, LCT 2015, Held as Part of HCI International 2015, Los Angeles, CA, USA, August 2-7, 2015, Proceedings*, P. Zaphiris y I. Ioannou, Eds. Lecture Notes in Computer Science, no. 9192, pp. 510-519, Switzerland: Springer International Publishing, 2015. doi: 10.1007/978-3-319-20609-7\_48.
- [45] F. J. García-Peñalvo, M. L. Sein-Echaluce y Á. Fidalgo-Blanco, "Educational Innovation Management. A Case Study at the University of Salamanca," en *Proceedings of the Third International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'15) (Porto, Portugal, October 7-9, 2015)*, G. R. Alves y M. C. Felgueiras, Eds. ACM International Conference Proceeding Series (ICPS), pp. 151-158, New York, USA: ACM, 2015. doi: 10.1145/2808580.2808604.
- [46] Á. Fidalgo-Blanco. (2017). ¿Innovación educativa o innovación docente? En: *Innovación Educativa. Conceptos, Recursos y Reflexiones sobre Innovación Educativa*. Disponible en: <https://goo.gl/QYmiaf>
- [47] F. J. García-Peñalvo, "Mapa de tendencias en Innovación Educativa," *Education in the Knowledge Society*, vol. 16, no. 4, pp. 6-23, 2015. doi: 10.14201/eks2015164623.

- [48] 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.
- [49] F. J. García-Peñalvo, "La Universidad de la próxima década: La Universidad Digital," en *Universidad y Desarrollo Social de la Web*, C. Suárez-Guerrero y F. J. García-Peñalvo, Eds. pp. 181-197, Washington DC, USA: Editandum, 2011.
- [50] I. Nonaka y H. Takeuchi, *The knowledge creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York, NY: Oxford University Press, 1995.
- [51] J. Laviña Orueta y L. Mengual Pavón Eds., "Libro Blanco de la Universidad Digital 2010." Barcelona, España: Ariel, 2008.
- [52] M. Piattini Velthuis y L. Mengual Pavón, "Universidad Digital 2010," en *Libro Blanco de la Universidad Digital 2010*, J. Laviña Orueta y L. Mengual Pavón, Eds. pp. 5-27, Barcelona: Ariel, 2008.
- [53] E. Yu y S. Deng, "Understanding software ecosystems: A strategic modeling approach," en *IWSECO-2011 Software Ecosystems 2011. Proceedings of the Third International Workshop on Software Ecosystems. Brussels, Belgium, June 7th, 2011.*, S. Jansen, J. Bosch, P. Campbell y F. Ahmed, Eds. pp. 65-76, Aachen, Germany: CEUR Workshop Proceedings, 2011.
- [54] S. Jansen, A. Finkelstein y S. Brinkkemper, "A sense of community: A research agenda for software ecosystems," en *31st International Conference on Software Engineering - Companion Volume, 2009. ICSE-Companion 2009. Vancouver, BC, 16-24 May 2009* pp. 187-190, USA: IEEE, 2009. doi: 10.1109/ICSE-COMPANION.2009.5070978.
- [55] K. Manikas y K. M. Hansen, "Software ecosystems – A systematic literature review," *Journal of Systems and Software*, vol. 86, no. 5, pp. 1294-1306, 2013. doi: 10.1016/j.jss.2012.12.026.
- [56] F. Llorens-Largo, "La tecnología como motor de la innovación educativa. Estrategia y política institucional de la Universidad de Alicante," *Arbor*, vol. 185, no. Extra, pp. 21-32, 2009. doi: 10.3989/arbor.2009.extra1203.
- [57] F. Llorens-Largo, "La biblioteca universitaria como difusor de la innovación educativa. Estrategia y política institucional de la Universidad de Alicante," *Arbor*, vol. 187, no. Extra\_3, pp. 89-100, 2011. doi: 10.3989/arbor.2011.Extra-3n3132.
- [58] F. J. García-Peñalvo *et al.*, "Mirando hacia el futuro: Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje basados en servicios," en *La Sociedad del Aprendizaje. Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC 2015 (14-16 de Octubre de 2015, Madrid, España)*, Á. Fidalgo Blanco, M. L. Sein-Echaluce Lacleta y F. J. García-Peñalvo, Eds. pp. 553-558, Madrid, Spain: Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, 2015.
- [59] F. J. García-Peñalvo, "Ecosistemas tecnológicos universitarios," en *UNIVERSITIC 2017. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*, J. Gómez, Ed. pp. 164-170, Madrid, España: Crue Universidades Españolas, 2018.
- [60] D. Griffiths y F. J. García-Peñalvo, "Informal learning recognition and management," *Computers in Human Behavior*, vol. 55A, pp. 501-503, 2016. doi: 10.1016/j.chb.2015.10.019.
- [61] 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, 2023. doi: 10.3916/C74-2023-03.
- [62] E. Rubio Royo, "Estrategia Suricata de adecuación a una Universidad en transformación: perfiles eAprendiz, eProfesor, eEstudiante," presentado en Webminar 'Propuesta inicial de un marco referencial compartido, en el ámbito del CICEI' (22 de mayo de 2012), Las Palmas de Gran Canaria, España, 2012. Disponible: <https://goo.gl/VjhRzq>
- [63] S. Grajek y B. Reinitz. (2019, July 8) Getting Ready for Digital Transformation: Change Your Culture, Workforce, and Technology. *Educase Review*. Disponible en: <https://bit.ly/2TrIurJ>
- [64] F. Llorens-Largo. (2018). ¿Qué es la transformación digital de las universidades? En: *Universidad*. Disponible en: <https://bit.ly/2GaL4fZ>
- [65] J. Bloomberg. (2018). Digitization, digitalization, and digital transformation: Confuse them at your peril. En: *Forbes*. Disponible en: <https://bit.ly/37SuQ8w>
- [66] F. Llorens-Largo. (2020). Transformación digital versus digitalización. En: *Universidad*. Disponible en: <https://bit.ly/2tmYFMr>
- [67] A. Rodríguez de las Heras, "Con las smart cities estamos ante una revolución cultural," A. Pérez, Ed., ed: Cuatrocuenta, 2020. <https://bit.ly/2PYU8Yu>
- [68] J. Spelhaug y L. Woodman, "The New Imperative of Nonprofit Digital Transformation. A strategic approach for achieving exponential impact through people, process, and technology," Microsoft Corporation, NetHope, 2017. Disponible en: <https://bit.ly/3M7Wwao>

- [69] Fundación Telefónica, *Libro Blanco de la Transformación Digital del Tercer Sector*. Madrid, España: Fundación Telefónica, 2022.
- [70] J. Gómez Ed. "UNIVERSITIC 2020. Análisis de la madurez digital de las Universidades Españolas." Madrid: Crue Universidades Españolas, 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3sqSilN>
- [71] K. Fahey, "How higher education can overcome barriers to digital transformation," *EDUCASE Review*, vol. Special Report, no. October, pp. 52-53, 2021.
- [72] S. Grajek. (2020, January 27) Top 10 IT Issues, 2020: The Drive to Digital Transformation Begins. *EDUCASE Review*. Disponible en: <https://bit.ly/3ce5v9S>
- [73] F. Llorens-Largo. (2019). Siete claves para preparar a tu universidad para su transformación digital. En: *Universidad*. Disponible en: <https://bit.ly/2kLRdwM>
- [74] F. J. García-Péñalvo, "La transformación digital de las universidades. Hoja de ruta," presentado en Seminario La Administración Electrónica en la Universidad Pública, Salamanca, España, 2021. Disponible: <https://bit.ly/3bQHTIC> doi: 10.5281/zenodo.4784074
- [75] R. Bartle, "Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs," *The Journal of Virtual Environments*, vol. 1, no. 1, 1996. <https://bit.ly/3CmcKHN>
- [76] A. Marczewski, *Even Ninja Monkeys Like to Play: Unicorn Edition*. UK: Gamified UK, 2018.
- [77] F. J. García-Péñalvo, C. García de Figuerola y J. A. Merlo-Vega, "Open knowledge management in higher education," *Online Information Review*, vol. 34, no. 4, pp. 517-519, 2010.
- [78] F. J. García-Péñalvo, C. García de Figuerola y J. A. Merlo-Vega, "Open knowledge: Challenges and facts," *Online Information Review*, vol. 34, no. 4, pp. 520-539, 2010. doi: 10.1108/14684521011072963.
- [79] L. Chan et al. (2002). *Budapest Open Access Initiative*. Disponible en: <https://goo.gl/he74Du>
- [80] Max-Planck-Gesellschaft Society. (2003). *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*. Disponible en: <https://goo.gl/2DpTuk>
- [81] Max-Planck-Gesellschaft Society, "La Declaración de Berlín sobre acceso abierto," *GeoTrópico*, vol. 1, no. 2, pp. 152-154, 2003.
- [82] M. S. Ramírez-Montoya, "Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica," *Education in the Knowledge Society*, vol. 16, no. 1, pp. 103-118, 2015. doi: 10.14201/eks2015161103118.
- [83] P. Suber, "Una introducción al acceso abierto," en *Edición electrónica, bibliotecas virtuales y portales para las ciencias sociales en América Latina y El Caribe*, D. Babini y J. Fraga, Eds. pp. 15-33, Ciudad de Buenos Aires, Argentina: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2006.
- [84] R. M. Giaconia y L. V. Hedges, "Identifying Features of Effective Open Education," *Review of Educational Research*, vol. 52, no. 4, pp. 579-602, 1982. doi: 10.3102/00346543052004579.
- [85] G. F. Cirigliano, *La educación abierta*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo, 1983.
- [86] T. Iiyoshi y M. S. Vijay Kumar Eds., "Opening Up Education: The Collective Advancement of Education through Open Technology, Open Content, and Open Knowledge." Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2008.
- [87] F. J. García-Péñalvo, Á. Fidalgo-Blanco y M. L. Sein-Echaluce, "Los MOOC: Un análisis desde una perspectiva de la innovación institucional universitaria," *La Cuestión Universitaria*, vol. 9, pp. 117-135, 2017.
- [88] G. Conole, "Los MOOCs como tecnologías disruptivas: estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOCs," *Campus Virtuales. Revista Científica Iberoamericana de Tecnología Educativa*, vol. 2, no. 2, pp. 16-28, 2013.
- [89] B. Shneiderman, "Science 2.0," *Science*, vol. 319, no. 5868, pp. 1349-1350, 2008. doi: 10.1126/science.1153539.
- [90] T. Ferreras-Fernández, J. A. Merlo-Vega y F. J. García-Péñalvo, "Science 2.0 supported by Open Access Repositories and Open Linked Data," en *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13) (Salamanca, Spain, November 14-15, 2013)*, F. J. García-Péñalvo, Ed. ACM International Conference Proceeding Series (ICPS), pp. 331-332, New York, NY, USA: ACM, 2013. doi: 10.1145/2536536.2536586.
- [91] F. Miedema, *Open Science: the Very Idea*. Dordrecht, The Netherlands: Springer, 2022. doi: 10.1007/978-94-024-2115-6.
- [92] A. Ríos-Hilario, D. Martín-Campo y T. Ferreras Fernández, "Linked data y linked open data: su implantación en una biblioteca digital. El caso de Europeana," *El Profesional de la Información*, vol. 21, no. 3, pp. 292-297, 2012. doi: 10.3145/epi.2012.may.10.
- [93] S. Auer, V. Bryl y S. Tramp Eds., "Linked Open Data – Creating Knowledge Out of Interlinked Data. Results of the LOD2 Project," Lecture Notes in Computer Science LNCS 8661. Heidelberg: Springer, 2014. doi: 10.1007/978-3-319-09846-3.

- [94] L. Benussi, "Analysing the technological history of the open source phenomenon. Stories from the free software evolution, FLOSS history. Working paper, Version 3.0," 2005. Disponible en: <https://goo.gl/oELrnQ>
- [95] A. Tlili, R. Huang, T.-W. Chang, F. Nascimbeni y D. Burgos, "Open Educational Resources and Practices in China: A Systematic Literature Review," *Sustainability*, vol. 11, no. 18, art. 4867, 2019. doi: 10.3390/su11184867.
- [96] F. Nascimbeni y D. Burgos, "Unveiling the Relationship between the Use of Open Educational Resources and the Adoption of Open Teaching Practices in Higher Education," *Sustainability*, vol. 11, no. 20, art. 5637, 2019. doi: 10.3390/su11205637.
- [97] M. S. Ramírez-Montoya y F. J. García-Peñalvo, "Co-creation and open innovation: Systematic literature review," *Comunicar*, vol. 26, no. 54, pp. 9-18, 2018. doi: 10.3916/C54-2018-01.
- [98] P. Banerjee. (2010). *Wedding innovation with business value: An interview with the director of HP Labs*. Disponible en: <https://goo.gl/KoNvGL>
- [99] Open Definition Project. (2015). *The Open Definition Version 2.1*. Disponible en: <https://goo.gl/HD1wtq>
- [100] F. J. García-Peñalvo, "Mitos y realidades del acceso abierto," *Education in the Knowledge Society*, vol. 18, no. 1, pp. 7-20, 2017. doi: 10.14201/eks2017181720.
- [101] F. J. García-Peñalvo, "Publishing in open access," *Journal of Information Technology Research*, vol. 10, no. 3, pp. vi-viii, 2017.
- [102] B. Fecher y S. Friesike, "Open Science: One Term, Five Schools of Thought," en *Opening Science. The Evolving Guide on How the Web is Changing Research, Collaboration and Scholarly* S. Bartling y F. S., Eds. pp. 17-47, Cham: Springer, 2014. doi: 10.1007/978-3-319-00026-8\_2.
- [103] G. González. (2016, January 15th). ¿Qué es la educación abierta? En: *Blogthinkbig.com*. Disponible en: <https://bit.ly/369xFAG>
- [104] M. L. Forward. (2014, January 13, 2017). *The Why, What and How of Open Education* Disponible en: <https://bit.ly/36EuXkN>
- [105] R. DeRosa. (2016). *Putting the "Public" Back in Public Higher Education. Open Education and the Future of the University*. Disponible en: <https://bit.ly/2K1hwBN>
- [106] A. García-Holgado *et al.*, *Handbook of successful open teaching practices*, Logroño, La Rioja: Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), 2020. [Online]. Disponible en: <https://bit.ly/3eU2cXu>. doi: 10.5281/zenodo.4062529.
- [107] A. García-Holgado *et al.*, *Guía de buenas prácticas para la educación abierta*, Logroño, La Rioja: Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), 2021. [Online]. Disponible en: <https://bit.ly/3hydl1W>. doi: 10.5281/zenodo.4765969.
- [108] F. Nascimbeni *et al.*, "The Opengame competencies framework: An attempt to map open education attitudes, knowledge and skills," en *Enhancing the Human Experience of Learning with Technology: New challenges for research into digital, open, distance & networked education European Distance and E-Learning Network (EDEN) Proceedings 2020 Research Workshop (Lisbon, Portugal, 21-23 October, 2020)* pp. 105-112, UK: EDEN, 2020. doi: 10.38069/edenconf-2020-rw0012.
- [109] F. J. García-Peñalvo, "Experiencia MOOCs. Caso de Estudio Grupo GRIAL de la USAL," presentado en Digitalización y MOOCs, motores de innovación en Educación Superior, Campus San Joaquín de la Pontificia Universidad Católica de Chile 28 de noviembre de 2016, 2016. Disponible: <https://goo.gl/NTQAUJ>
- [110] B. Gros y F. J. García-Peñalvo, "Future trends in the design strategies and technological affordances of e-learning," en *Learning, Design, and Technology. An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy*, M. Spector, B. B. Lockee y M. D. Childress, Eds. pp. 1-23, Switzerland: Springer International Publishing, 2016. doi: 10.1007/978-3-319-17727-4\_67-1.
- [111] F. J. García-Peñalvo, "¿Son conscientes las universidades de los cambios que se están produciendo en la Educación Superior?," *Education in the Knowledge Society*, vol. 17, no. 4, pp. 7-13, 2016. doi: 10.14201/eks2016174713.
- [112] T. R. Liyanagunawardena, A. A. Adams y S. A. Williams, "MOOCs: A Systematic Study of the Published Literature 2008-2012," *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 14, no. 3, pp. 202-227, 2013.
- [113] Z. N. Khlaif, M. Ghanim, A. A. Obaid, S. Salha y S. Affouneh, "The Motives and Challenges of developing and delivering MOOCs courses," *Education in the Knowledge Society*, vol. 22, art. e23904, 2021. doi: 10.14201/eks.2390.
- [114] E. Ferrari-Lagos, F. Martínez-Abad y C. Ruiz, "The importance of motivation and communication in MOOC's as elements to increase completion rates. A study at MOOC's on Climate Change," en

*TEEM'20 Proceedings of the Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Salamanca, Spain, October 21st-23th, 2020)*, F. J. García-Péñalvo, Ed. ICPS: ACM International Conference Proceedings Series, New York, NY, USA: ACM, 2020.

- [115] F. J. García-Péñalvo y A. M. Seoane-Pardo, "Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario," *Education in the Knowledge Society*, vol. 16, no. 1, pp. 119-144, 2015. doi: 10.14201/eks2015161119144.
- [116] M. R. Weise y C. M. Christensen, *Hire Education. Mastery, modularization, and the workforce revolution*. USA: Clayton Christensen Institute, 2014.
- [117] J. Cabero, "Visiones educativas sobre los MOOC," *RIED*, vol. 18, no. 2, pp. 39-60, 2015.
- [118] S. Salzberg, "How Disruptive Are MOOCs? Hopkins Genomics MOOC Launches In June," *Forbes*, 2015.
- [119] C. M. Christensen y M. R. Weise, "MOOCs' disruption is only beginning," in *The Boston Globe*, ed, 2014.
- [120] J. Farmer. (2013). MOOCs: A Disruptive Innovation or Not? En: *e-Literate*. Disponible en: <https://bit.ly/2WLhvdy>
- [121] N. Sonwalkar, "The First Adaptive MOOC: A Case Study on Pedagogy Framework and Scalable Cloud Architecture—Part I," *MOOCs Forum*, vol. 1, no. P, pp. 22-29, 2013. doi: 10.1089/mooc.2013.0007.
- [122] Á. Fidalgo-Blanco, F. J. García-Péñalvo y M. L. Sein-Echaluce Lacleta, "A methodology proposal for developing adaptive cMOOC," en *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13)*, F. J. García-Péñalvo, Ed. ACM International Conference Proceeding Series (ICPS), pp. 553-558, New York, NY, USA: ACM, 2013. doi: 10.1145/2536536.2536621.
- [123] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce Lacleta y F. J. García-Péñalvo, "MOOC cooperativo. Una integración entre cMOOC y xMOOC," en *Actas del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC)*, Á. Fidalgo Blanco y M. L. Sein-Echaluce Lacleta, Eds. pp. 481-486, Madrid, Spain: Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, 2013.
- [124] O. Borrás Gené, M. Martínez Núñez y Á. Fidalgo Blanco, "Gamification in MOOC: Challenges, opportunities and proposals for advancing MOOC model," en *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'14)*, F. J. García-Péñalvo, Ed. ACM International Conference Proceeding Series (ICPS), pp. 215-220, New York, NY, USA: ACM, 2014.
- [125] C. Castaño Garrido, I. Maiz y U. Garay Ruiz, "Diseño, motivación y rendimiento en un curso MOOC cooperativo," *Comunicar*, vol. 44, pp. 19-26, 2015. doi: 10.3916/C44-2015-02.
- [126] C. Alario-Hoyos, M. Pérez-Sanagustín, C. Delgado-Kloos, H. A. Parada, M. Muñoz-Organero y A. Rodríguez-de-las-Heras, "Analysing the Impact of Built-In and External Social Tools in a MOOC on Educational Technologies," en *Scaling up Learning for Sustained Impact. 8th European Conference, on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2013, Paphos, Cyprus, September 17-21, 2013. Proceedings*, vol. 8095, D. Hernández-Leo, T. Ley, R. Klammer y A. Harrer, Eds. Lecture Notes in Computer Science, pp. 5-18, Berlin Heidelberg: Springer, 2013. doi: 10.1007/978-3-642-40814-4\_2.
- [127] J. Reich. (2012). Summarizing All MOOCs in One Slide: Market, Open and Dewey. En: *EdTechTeacher*. Disponible en: <https://goo.gl/i7zR9z>
- [128] F. J. García-Péñalvo, Á. Fidalgo-Blanco y M. L. Sein-Echaluce, "An adaptive hybrid MOOC model: Disrupting the MOOC concept in higher education," *Telematics and Informatics*, vol. 35, pp. 1018-1030, 2018. doi: 10.1016/j.tele.2017.09.012.
- [129] M. L. Sein-Echaluce, Á. Fidalgo-Blanco, F. J. García-Péñalvo y M. Á. Conde-González, "iMOOC Platform: Adaptive MOOCs," en *Learning and Collaboration Technologies. Third International Conference, LCT 2016, Held as Part of HCI International 2016, Toronto, ON, Canada, July 17-22, 2016, Proceedings*, P. Zaphiris y I. Ioannou, Eds. Lecture Notes in Computer Science, no. 9753, pp. 380–390, Switzerland: Springer International Publishing, 2016. doi: 10.1007/978-3-319-39483-1\_35.
- [130] M. L. Sein-Echaluce, Á. Fidalgo-Blanco y F. J. García-Péñalvo, "Adaptive and cooperative model of knowledge management in MOOCs," en *Learning and Collaboration Technologies. Novel Learning Ecosystems. 4th International Conference, LCT 2017. Held as Part of HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9–14, 2017. Proceedings, Part I* P. Zaphiris y A. Ioannou, Eds. Lecture Notes in Computer Science, no. 10295, pp. 273-284, Switzerland: Springer International Publishing, 2017. doi: 10.1007/978-3-319-58509-3\_22.

- [131] F. J. García-Peñalvo, "La sociedad del conocimiento y sus implicaciones en la formación universitaria docente," en *Políticas, Universidad e Innovación: Retos y perspectivas*, G. Toledo Lara, Ed. pp. 133-155, Barcelona, España: Bosch, 2020.
- [132] A. López de la Serna, C. Castaño Garrido y D. Herrero Fernández, "Integración de los cursos SPOC en las asignaturas de grado. Una experiencia práctica," *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, no. 52, pp. 139-149, 2018. doi: 10.12795/pixelbit.2018.i52.10.
- [133] J. P. Hernández-Ramos, A. García-Holgado y F. J. García-Peñalvo, "Innovación en la formación del profesorado universitario con un formato SPOC enriquecido," en *La influencia de la tecnología en la investigación educativa pospandemia*, S. Olmos-Migueláñez, M. J. Rodríguez-Conde, A. Bartolomé, J. Salinas, F. J. Frutos-Esteban y F. J. García-Peñalvo, Eds. Colección Universidad, pp. 169-182, Barcelona, España: Octaedro, 2022.
- [134] F. Llorens-Largo, "Dicen por ahí. . . que la nueva alfabetización pasa por la programación," *ReVisión*, vol. 8, no. 2, pp. 11-14, 2015.
- [135] J. M. Wing, "Computational Thinking," *Communications of the ACM*, vol. 49, no. 3, pp. 33-35, 2006. doi: 10.1145/1118178.1118215.
- [136] F. J. García-Peñalvo, "What computational thinking is," *Journal of Information Technology Research*, vol. 9, no. 3, pp. v-viii, 2016.
- [137] M. Zapata-Ros, "Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital," *RED, Revista de Educación a distancia*, vol. 46, 2015.
- [138] M. Resnick *et al.*, "Scratch: Programming for all," *Commuication of the ACM*, vol. 52, no. 11, pp. 60-67, 2009. doi: 10.1145/1592761.1592779.
- [139] F. J. García-Peñalvo, D. Reimann, M. Tuul, A. Rees y I. Jormaininen, "An overview of the most relevant literature on coding and computational thinking with emphasis on the relevant issues for teachers," TACCLE3 Consortium, Belgium, 2016. doi: 10.5281/zenodo.165123.
- [140] F. J. García-Peñalvo, D. Reimann y C. Maday, "Introducing Coding and Computational Thinking in the Schools: The TACCLE 3 – Coding Project Experience," en *Computational Thinking in the STEM Disciplines. Foundations and Research Highlights*, M. S. Khine, Ed. pp. 213-226, Cham, Switzerland: Springer, 2018. doi: 10.1007/978-3-319-93566-9\_11.
- [141] F. J. García-Peñalvo *et al.*, "Evaluation of existing resources (study/analysis)," TACCLE3 Consortium, Belgium, 2016. doi: 10.5281/zenodo.163112.
- [142] T. Bell, I. H. Witten y M. Fellows, *CS Unplugged. An enrichment and extension programme for primary-aged students. Version 3.1*. New Zealand: University of Canterbury. CS Education Research Group, 2015. Disponible en: <https://bit.ly/3o73pMK>
- [143] T. Bell y J. Vahrenhold, "CS Unplugged—How Is It Used, and Does It Work?," en *Adventures Between Lower Bounds and Higher Altitudes*, H. J. Böckenhauer, D. Komm y U. W., Eds. Lecture Notes in Computer Science, no. LNCS 11011, Cham: Springer, 2018. doi: 10.1007/978-3-319-98355-4\_29.
- [144] M. Zapata-Ros, "Computational Thinking Unplugged," *Education in the Knowledge Society*, vol. 20, art. 18, 2019. doi: 10.14201/eks2019\_20\_a18.
- [145] H. Montes-León, R. Hijón-Neira, D. Pérez-Marín y R. Montes-León, "Mejora del Pensamiento Computacional en Estudiantes de Secundaria con Tareas Unplugged," *Education in the Knowledge Society*, vol. 21, art. 24, 2020. doi: 10.14201/eks.23002.
- [146] C. S. González-González, "State of the art in the teaching of computational thinking and programming in childhood education," *Education in the Knowledge Society*, vol. 20, art. 17, 2019. doi: 10.14201/eks2019\_20\_a17.
- [147] J. D. Rodríguez-García, J. Moreno-León, M. Román-González y G. Robles, "Introducing Artificial Intelligence Fundamentals with LearningML: Artificial Intelligence made easy," en *TEEM'20 Proceedings of the Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Salamanca, Spain, October 21st-23th, 2020)*, F. J. García-Peñalvo, Ed. ICPS: ACM International Conference Proceedings Series, New York, NY, USA: ACM, 2020.
- [148] F. Llorens-Largo. (2020). Docencia de emergencia: cómo cambiar el motor en pleno vuelo. En: *Universidad*. Disponible en: <https://bit.ly/3cpHVEV>
- [149] F. Llorens-Largo, "De digitalizar lo diseñado a diseñar para lo digital," presentado en La nueva realidad docente de la Universidad de Salamanca: Lecciones aprendidas y reflexiones, Salamanca, España, 15 de julio, 2020. Disponible: <https://bit.ly/3jcXLY>
- [150] C. Hodges, S. Moore, B. Lockee, T. Trust y A. Bond, "The difference between emergency remote teaching and online learning," *Educause Review*, 2020, Disponible en: <https://bit.ly/3b0Nzx7>
- [151] F. J. García-Peñalvo. (2020). Evaluación online: la tormenta perfecta. En: *Ensinar A Distância*. Disponible en: <https://bit.ly/2yO3K39>

- [152] F. J. García-Peñalvo, A. Corell, V. Abella-García y M. Grande-de-Prado, "La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19," *Education in the Knowledge Society*, vol. 21, art. 12, 2020. doi: 10.14201/eks.23013.
- [153] F. J. García-Peñalvo, A. Corell, V. Abella-García y M. Grande-de-Prado, "Recommendations for Mandatory Online Assessment in Higher Education During the COVID-19 Pandemic," en *Radical Solutions for Education in a Crisis Context. COVID-19 as an Opportunity for Global Learning*, D. Burgos, A. Tlili y A. Tabacco, Eds. Lecture Notes in Educational Technology, pp. 85-98, Singapore, Singapore: Springer Nature, 2021. doi: 10.1007/978-981-15-7869-4\_6.
- [154] M. Grande-de-Prado, F. J. García-Peñalvo, A. Corell y V. Abella-García, "Evaluación en Educación Superior durante la pandemia de la COVID-19," *Campus Virtuales*, vol. 10, no. 1, pp. 49-58, 2021.
- [155] M. Fernández Enguita. (2020). Una pandemia imprevisible ha traído la brecha previsible. En: *Cuaderno de campo*. Disponible en: <https://bit.ly/2VT3kzU>
- [156] F. J. García-Peñalvo, "La metodología antes que la tecnología para afrontar la nueva normalidad docente en la universidad," presentado en Webinar en el Ciclo de Webinars "La nueva realidad docente de la Universidad de Salamanca: Lecciones aprendidas y reflexiones", Salamanca, España, 18 de junio, 2020. Disponible: <https://bit.ly/2AOG1Rx>. doi: 10.5281/zenodo.3900279.
- [157] F. J. García-Peñalvo, "Jurassic World: El mundo online caído," presentado en Jornadas Vir UVa les, Valladolid, España, 2020. Disponible: <https://bit.ly/2OGAJdX>. doi: 10.5281/zenodo.3951871.
- [158] Á. Fidalgo-Blanco, "Tecnologías, metodologías, contenidos, profesorado ¿qué tiene más incidencia en un modelo de formación virtual?," presented in Webinar "Transformación digital en las instituciones educativas", Consejo de Educación Superior - CES (Ecuador), 2020.
- [159] M. M. Mateo-Berganza Díaz y C. Lee Eds., "What technology can and can't do for education. A comparison of 5 stories of success." Washington, D.C.: Inter-American Development Bank, 2020. doi: 10.18235/0002401.
- [160] F. J. García-Peñalvo y A. Corell, "La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior?," *Campus Virtuales*, vol. 9, no. 2, pp. 83-98, 2020.
- [161] F. J. García-Peñalvo, A. Corell, R. Rivero-Ortega, M. J. Rodríguez-Conde y N. Rodríguez-García, "Impact of the COVID-19 on Higher Education: An Experience-Based Approach," en *Information Technology Trends for a Global and Interdisciplinary Research Community*, F. J. García-Peñalvo, Ed. Advances in Human and Social Aspects of Technology (AHSAT) Book Series, pp. 1-18, Hershey, PA, USA: IGI Global, 2021. doi: 10.4018/978-1-7998-4156-2.ch001.
- [162] Ministerio de Universidades. (2020). *Recomendaciones del Ministerio de Universidades a la comunidad universitaria para adaptar el curso universitario 2020-2021 a una presencialidad adaptada*. Madrid, España: Gobierno de España.
- [163] F. Llorens-Largo. (2022). Una plataforma no es una universidad. En: *Espacios de Educación Superior. Aprendemos entre todos*. Disponible en: <https://bit.ly/3gFNerx>
- [164] F. J. García-Peñalvo, "Modelo de referencia para la enseñanza no presencial en universidades presenciales," *Campus Virtuales*, vol. 9, no. 1, pp. 41-56, 2020.
- [165] 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.
- [166] F. J. García-Peñalvo, "Cómo entender el concepto de presencialidad en los procesos educativos en el siglo XXI," *Education in the Knowledge Society (EKS)*, vol. 16, no. 2, pp. 6-12, 2015. doi: 10.14201/eks2015162612.
- [167] A. M. Seoane-Pardo y F. J. García-Peñalvo, "Pedagogical Patterns and Online Teaching," en *Online Tutor 2.0: Methodologies and Case Studies for Successful Learning*, F. J. García-Peñalvo y A. M. Seoane Pardo, Eds. no. Advances in Educational Technologies and Instructional Design (AETID) Book Series, pp. 298-316, Hershey, PA: IGI Global, 2014. doi: 10.4018/978-1-4666-5832-5.ch015.
- [168] R. M. Felder y R. Brent, "Active learning: An introduction," *ASQ Higher Education Brief*, vol. 2, no. 4, pp. 1-5, 2009.
- [169] F. J. García-Peñalvo, H. Alarcón y Á. Domínguez, "Active learning experiences in Engineering Education," *International Journal of Engineering Education*, vol. 35, no. 1(B), pp. 305-309, 2019.
- [170] Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje. Versión 1.0*, Madrid, España: ANECA, 2013. [Online]. Disponible en: <https://goo.gl/6JFC1k>