
Ética y educación en tecnología: Promoviendo la responsabilidad digital

Oscar-Yecid Aparicio-Gómez¹
William-Oswaldo Aparicio-Gómez²
Ed&TIC Research Center

Ethics in education in technology: promoting digital responsibility

Abstract

As technology continues to advance and integrate into our lives in ever more profound ways, it is critical to promote digital responsibility among individuals. Ethics in technology refers to the moral principles and values that should guide the development and use of technology. Promoting digital responsibility involves teaching people to use technology ethically and consciously. This involves fostering respect for online privacy and security, as well as an understanding of the risks and challenges associated with technology, such as cyberbullying and misinformation. Digital responsibility also involves encouraging responsible use of technology, avoiding addictive or harmful behaviors. This involves educating individuals about the appropriate balance between online and offline time, as well as fostering empathy and respect in online interactions. To promote digital responsibility, it is essential to integrate ethics and technology education into school curricula and vocational training. Governments, educational institutions and technology companies have an important role to play in promoting digital responsibility by implementing appropriate policies and educational programs.

¹oaparcio@editic.net
<https://orcid.org/0000-0003-3535-6288>

²waparcio@editic.net
<https://orcid.org/0000-0002-8178-1253>

Keywords: *Education, Tele-training, Competency-based education, Lifelong education, Continuous learning, Continuous education, Ethics*

Resumen

A medida que la tecnología continúa avanzando y se integra en nuestras vidas de formas cada vez más profundas, es fundamental promover la responsabilidad digital entre los individuos. La ética en tecnología se refiere a los principios morales y valores que deben guiar el desarrollo y uso de la tecnología. Promover la responsabilidad digital implica enseñar a las personas a utilizar la tecnología de manera ética y consciente. Esto implica fomentar el respeto por la privacidad y la seguridad en línea, así como la comprensión de los riesgos y desafíos asociados con la tecnología, como el ciberacoso y la desinformación. La responsabilidad digital también implica fomentar el uso responsable de la tecnología, evitando comportamientos adictivos o perjudiciales. Esto implica educar a los individuos sobre el equilibrio adecuado entre el tiempo en línea y fuera de línea, así como fomentar la empatía y el respeto en las interacciones en línea. Para promover la responsabilidad digital, es esencial integrar la ética y la educación en tecnología en los currículos escolares y en la formación profesional. Los gobiernos, las instituciones educativas y las empresas tecnológicas tienen un papel importante que desempeñar en la promoción de la responsabilidad digital, mediante la implementación de políticas y programas educativos adecuados.

Palabras clave: Educación, Teleformación, Educación basada en las competencias, Educación permanente, Aprendizaje continuo, Educación continua, Ética.

1. Introducción

La rápida evolución de la tecnología ha transformado radicalmente nuestra sociedad y ha impactado profundamente en nuestras vidas cotidianas. Desde la forma en que nos comunicamos hasta cómo realizamos nuestras actividades diarias, la tecnología se ha convertido en una parte integral de nuestra existencia. Sin embargo, este avance tecnológico también ha planteado nuevos desafíos y dilemas éticos que requieren una atención cuidadosa. La ética y la educación en tecnología

son dos áreas interrelacionadas que desempeñan un papel fundamental en la promoción de la responsabilidad digital. La ética en tecnología se refiere a los principios morales y los valores que deben guiar el desarrollo, la implementación y el uso de la tecnología en la sociedad. Esto implica considerar cuidadosamente los impactos sociales, ambientales y éticos de las decisiones tecnológicas que tomamos.

La educación en tecnología, por otro lado, se centra en equipar a las personas con las habilidades y el conocimiento necesarios para utilizar la tecnología de manera ética, responsable y segura. La educación en ética tecnológica se trata de fomentar una comprensión crítica de los aspectos éticos de la tecnología, así como de cultivar la capacidad de reflexionar sobre las implicaciones éticas de nuestras acciones tecnológicas. Promover la responsabilidad digital implica enseñar a las personas a utilizar la tecnología de manera ética y consciente. Esto incluye aspectos como el respeto por la privacidad y la seguridad en línea, la comprensión de los riesgos y desafíos asociados con la tecnología, como el ciberacoso y la desinformación, y el fomento de comportamientos en línea saludables y respetuosos.

Para lograr estos objetivos, existen diversas estrategias que pueden implementarse en la educación en tecnología. Es fundamental incorporar la ética como un componente integral del currículo de tecnología, abordando temas éticos en las lecciones y actividades. Mediante el uso de casos de estudio reales o hipotéticos, los estudiantes pueden analizar situaciones difíciles y debatir sobre las posibles acciones éticas a tomar. Además, se pueden emplear actividades que fomenten el pensamiento crítico, como análisis de casos, debates y discusiones en grupo, para ayudar a los estudiantes a reflexionar sobre las ideas éticas de la tecnología y desarrollar sus propias opiniones fundamentadas. La educación en ética tecnológica también se beneficia del diálogo y la colaboración. Fomentar el trabajo en equipo, los debates respetuosos y la escucha activa permite a los estudiantes entender diferentes perspectivas y considerar una amplia gama de valores éticos. Además, es esencial enseñar a los estudiantes sobre el código de conducta digital y los principios éticos que deben seguir al utilizar la tecnología, incluyendo normas de comportamiento en línea, respeto a la privacidad y responsabilidad en el uso de la información.

Finalmente, cabe considerar que la ética y la educación en tecnología son elementos cruciales para promover la responsabilidad digital en la sociedad actual. Al integrar la ética en el currículo de tecnología, fomentar el pensamiento crítico, fomentar el diálogo y la colaboración, y enseñar los principios éticos de la tecnología, podemos formar individuos responsables y conscientes de sus acciones tecnológicas. De esta manera, podemos aprovechar los beneficios de la tecnología y minimizar los impactos negativos en la sociedad, trabajando hacia un futuro digital ético y sostenible.

2. Ética en la educación en tecnología

La ética en la educación en tecnología se refiere a un enfoque educativo que busca promover y enseñar principios éticos y morales relacionados con el uso, desarrollo y aplicación de la tecnología (Ramírez, 2018). Se trata de educar a los estudiantes sobre las implicaciones éticas y sociales de la tecnología, así como de fomentar la responsabilidad, la conciencia crítica y la toma de decisiones éticas informadas en el ámbito tecnológico (Piquerías & Carrasco, 2018; Barrón Estrada et al., 2018). La enseñanza sobre la importancia de respetar la privacidad de los demás y proteger la seguridad de la información personal en el entorno digital es fundamental (Terrones Rodríguez, 2018). Esto implica comprender conceptos como el uso seguro de contraseñas, la protección de datos personales y la prevención del robo de identidad (Leão et al., 2022). Asimismo, es necesario fomentar la responsabilidad y el uso ético de la tecnología, incluyendo la comprensión de los derechos y responsabilidades asociados con el uso de software, aplicaciones y recursos digitales (Jara et al., 2012; Observatorio de Innovación Educativa, 2014).

Educar a los estudiantes sobre cómo ser ciudadanos digitales responsables, respetuosos y éticos en línea es otro aspecto clave (Betancourt & Gómez Zermelo, 2017). Esto implica promover el respeto hacia los demás en el entorno digital, combatir el ciberacoso y la discriminación en línea, y fomentar un uso responsable de las redes sociales y otras plataformas digitales (Peirats Chacón et al., 2018). Además, es importante fomentar la conciencia sobre las brechas digitales y la importancia de garantizar un acceso equitativo a la tecnología (Arabit-García et al., 2021). Esto implica discutir la inclusión digital, eliminar

barreras para el acceso a la tecnología y promover la igualdad de oportunidades en el ámbito tecnológico (Al-Nawayseh et al., 2019). Por último, es esencial explorar los dilemas éticos relacionados con la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la automatización en la toma de decisiones (Terrones Rodríguez, 2018). Esto implica debatir la responsabilidad de las acciones realizadas por algoritmos y sistemas autónomos, la transparencia en los procesos de toma de decisiones y la mitigación de posibles sesgos y discriminación (Ayuso del Puerto & Gutiérrez Esteban, 2022).

3. Impacto de la tecnología en la sociedad

La tecnología ha tenido un impacto profundo en la sociedad, abarcando múltiples aspectos de nuestras vidas. En primer lugar, ha revolucionado la comunicación, acercando a las personas a través de las redes sociales, servicios de mensajería e instantáneas, y videollamadas (Snopce & Fetaji, 2019a). Además, la tecnología ha democratizado el acceso a la información al proporcionar internet y motores de búsqueda que brindan una cantidad casi ilimitada de conocimiento al alcance de nuestros dedos (Nyembe & Howard, 2019). Esto ha facilitado el acceso a noticias, investigaciones, recursos educativos y otros contenidos de manera rápida y sencilla. En el ámbito educativo, la tecnología ha transformado la forma en que aprendemos y enseñamos. Las aulas virtuales, las plataformas de aprendizaje en línea y los recursos educativos digitales han ampliado el acceso a la educación y han permitido el aprendizaje personalizado y el desarrollo de habilidades digitales (Khan et al., 2019). Asimismo, la tecnología ha creado nuevas oportunidades laborales y ha transformado la forma en que trabajamos. Los avances en inteligencia artificial, automatización y robótica han cambiado los requisitos de habilidades y han impulsado la creación de empleos en industrias emergentes (Albán et al., 2017).

La tecnología también ha impulsado la innovación y la productividad en diversas industrias al permitir la digitalización de procesos empresariales, el uso de inteligencia artificial y el análisis de grandes volúmenes de datos (Krouska et al., 2019). En cuanto a nuestros estilos de vida, la tecnología ha transformado la gestión de tareas diarias, la monitorización de la salud y el entretenimiento a través de dispositivos móviles, *wearables* y dispositivos inteligentes en el hogar (Wainaina et al.,

2019a). En el ámbito cultural y de entretenimiento, la tecnología ha revolucionado la forma en que consumimos y producimos contenido. Plataformas de transmisión en línea, videojuegos y redes sociales han cambiado la forma en que nos entretenemos, nos conectamos con otros y consumimos información y entretenimiento (Dolkar et al., 2018a). Sin embargo, la tecnología también ha planteado desafíos, como preocupaciones sobre la gestión de residuos electrónicos, la privacidad y la seguridad de los datos (Al-Hunaiyyan et al., 2017; Srivastava et al., 2018a). De esta manera, es importante abordar estos desafíos y aprovechar los beneficios de la tecnología de manera ética y responsable.

4. El papel de la ética en la educación en tecnología

La ética en la educación en tecnología forma ciudadanos digitales responsables y éticamente conscientes (Azeez & Van Der Vyver, 2019a). Los desafíos éticos en el desarrollo, implementación y uso de la tecnología deben ser comprendidos y abordados (Albelali & Alaulamie, 2019). La educación en ética tecnológica fomenta la reflexión crítica sobre las implicaciones éticas de las decisiones y acciones tecnológicas (Melles et al., 2019). Los estudiantes aprenden a evaluar el impacto ético de la tecnología en la sociedad y considerar las consecuencias a largo plazo de sus elecciones tecnológicas. La ética en la educación en tecnología promueve la responsabilidad social (Njenga et al., 2018), haciendo que los estudiantes comprendan el impacto de sus acciones tecnológicas en los demás y tomen decisiones en beneficio de la sociedad (Bano et al., 2017). La privacidad, la seguridad, la discriminación algorítmica y la justicia social son algunos de los desafíos éticos planteados por la tecnología (Balikaeva et al., 2018).

La educación en ética tecnológica ayuda a los estudiantes a abordar estos problemas y tomar decisiones éticas fundamentadas. Desarrolla habilidades de toma de decisiones éticas, donde los estudiantes aprenden a identificar y analizar dilemas éticos, considerar diferentes perspectivas, evaluar las consecuencias de sus acciones y tomar decisiones éticas fundamentadas (Fragou et al., 2017; Yin Ling et al., 2018; Reddy et al., 2018a; Metafas & Politi, 2017). La ética en la educación en tecnología también sensibiliza a los estudiantes sobre la protección de la privacidad y los derechos individuales en el entorno digital, y fomenta un uso responsable de los datos personales (Giannakas et al., 2019). Además,

contribuye a construir confianza y legitimidad en el ámbito tecnológico, generando confianza en la sociedad y promoviendo un uso responsable de la tecnología (Dolkar et al., 2018b; Muhideen et al., 2019). Por lo tanto, la ética en la educación en tecnología es fundamental para construir una sociedad justa y equitativa, donde los estudiantes aprenden a reconocer y abordar sesgos y discriminaciones en la tecnología y a utilizarla para promover la inclusión social (Snopce & Fetaji, 2019b).

5. Estrategias para promover la ética en la educación en tecnología

Diversas estrategias pueden promover la ética en la educación en tecnología. Incorporar la ética como componente integral del currículo de tecnología es importante (Reddy et al., 2018b). Esto implica incluir temas éticos en las lecciones y actividades (Sri Istiyowati & Prati, 2019), fomentando la reflexión crítica (Al-Arabi et al., 2018) y el debate sobre las sugerencias éticas de la tecnología (Remch et al., 2019). Utilizar casos de estudio reales o hipotéticos puede ser una estrategia efectiva para promover la discusión ética en el aula (Shuja et al., 2019). Los estudiantes pueden analizar situaciones difíciles y debatir sobre las posibles acciones éticas a tomar (Nyembe & Howard, 2019). La ética en la educación en tecnología se basa en el pensamiento crítico (Martins & Gouveia, 2019). Se pueden utilizar actividades que estimulen el pensamiento crítico, como análisis de casos, debates, discusiones en grupo y proyectos de investigación (Azeez & Van Der Vyver, 2019b). Fomentar el trabajo en equipo, los debates respetuosos y la escucha activa ayuda a los estudiantes a entender diferentes perspectivas y considerar una amplia gama de valores éticos (Wainaina et al., 2019b).

Es importante enseñar a los estudiantes sobre el código de conducta digital y los principios éticos que deben seguir al utilizar la tecnología (Deshpande & Mangalwede, 2019). Invitar a expertos en ética en tecnología o profesionales del campo enriquece la educación en ética tecnológica (Belle, 2019). Fomentar proyectos tecnológicos con un impacto social positivo es una forma efectiva de enseñar ética en la educación en tecnología (Abdullah et al., 2019). La ética en la tecnología está en constante evolución (Urrutia et al., 2017). Por lo tanto, es importante que los educadores se mantengan actualizados sobre los avances tecnológicos (Echeverría et al., 2019) y los debates éticos actuales

(González-González et al., 2019). Participar en programas de desarrollo profesional y buscar recursos actualizados les permitirá proporcionar una educación en ética tecnológica relevante y en sintonía con los desafíos contemporáneos.

6. Conclusiones

La ética en la educación en tecnología se refiere a enseñar a los estudiantes los principios éticos y morales que deben guiar su comportamiento y decisiones en relación con la tecnología. La ética en la educación en tecnología busca desarrollar la capacidad de los estudiantes para comprender, reflexionar y tomar decisiones éticas en el contexto de la tecnología, con el objetivo de formar ciudadanos digitales responsables y conscientes de las impresiones éticas y sociales de sus acciones tecnológicas. Los estudiantes deben aprender a respetar la privacidad de los demás y entender las indicaciones éticas de la recopilación y el uso de datos personales. La educación en tecnología puede ayudar a los estudiantes a comprender las consecuencias negativas del ciberacoso y el ciberdelito, promoviendo un entorno en línea seguro y respetuoso.

La ética en la educación en tecnología fomenta el pensamiento crítico al analizar y evaluar las sugerencias éticas de las decisiones tecnológicas. Los estudiantes deben aprender a ser ciudadanos digitales responsables, respetando los derechos de los demás en el entorno digital y contribuyendo de manera positiva a la comunidad en línea. Los programas educativos deben incluir la enseñanza de ética y valores en relación con la tecnología. Los estudiantes deben ser alentados a reflexionar sobre dilemas éticos relacionados con la tecnología y participar en debates constructivos para desarrollar su conciencia ética.

Las instituciones educativas deben establecer normas y políticas claras sobre el uso ético de la tecnología, y los estudiantes deben ser conscientes de ellas. Los educadores y los líderes escolares deben servir como modelos a seguir éticos y demostrar comportamientos responsables y éticos en relación con la tecnología. La educación en tecnología debe ir más allá del mero aprendizaje de habilidades técnicas. Es crucial que los estudiantes desarrollen una comprensión profunda de la ética en relación con la tecnología y sean capaces de tomar decisiones responsables y conscientes en su uso. Promover la ética en la educación en tecnología no solo

beneficia a los estudiantes, sino que también tiene un impacto positivo en diversos alrededores de la sociedad

Referencias

- Abdullah, S. A., Saud, M. S., & Kamin, Y. (2019). M-learning for technical and vocational education training (TVET). *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(3), 7236–7239. <https://doi.org/10.35940/ijrte.C6291.098319>
- Al-Arabi, D. A., Ahmad, W. F. W., & Sarlan, A. (2018, October 25). Mobile Learning and Software as a Service: The Effect on Knowledge Sharing. *2018 4th International Conference on Computer and Information Sciences: Revolutionising Digital Landscape for Sustainable Smart Society, ICCOINS 2018 - Proceedings*. <https://doi.org/10.1109/ICCOINS.2018.8510616>
- Al-Azawi, R., & Shakkah, M. S. (2018). Embedding augmented and virtual reality in educational learning method: Present and future. *2018 9th International Conference on Information and Communication Systems, ICICS 2018, 2018-January*, 218–222. <https://doi.org/10.1109/IACS.2018.8355470>
- Al-Hunaiyyan, A., Bimba, A. T., Idris, N., & Al-Sharhan, S. (2017). A cognitive knowledge-based framework for social and metacognitive support in mobile learning. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 12, 75–98. <https://doi.org/10.28945/3670>
- Al-Nawayseh, M. K., Baarah, A. H., Al-Masaeed, S. A., & Alnabhan, M. M. (2019). Mobile learning adoption in Jordan: Technology influencing factors. *International Journal of Networking and Virtual Organisations*, 20(4), 400–417. <https://doi.org/10.1504/IJNVO.2019.100600>
- Albán, L. F., Gálvez, P. C., & Cedeño, P. A. (2017). Incidencia de aplicativos de aprendizaje móvil en la demanda de formación continua. Desarrollo del aplicativo para los estudiantes de la UCSG. *Espacios*, 38(20).
- Albelali, S. A., & Alaulamie, A. A. (2019, May 1). Gender Differences in Students' Continuous Adoption of Mobile Learning in Saudi Higher Education. *2nd International Conference on Computer Applications and Information Security, ICCAIS 2019*. <https://doi.org/10.1109/CAIS.2019.8769554>

- Aparicio-Gómez, O.Y. (2020). *The education of desire and the use of ICT*. In Bosch, M. (Ed.). *Desire and Human Flourishing: Perspectives from Positive Psychology, Moral education and Virtue Ethics* (pp. 325-337). New York, USA: Springer Publishing. ISBN: 978-3-030-47001-2. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47001-2_22
- Aparicio-Gómez, Oscar-Yecid, Aparicio-Gómez, William-Oswaldo, Hernández, J. (2020). *Formación del profesorado en ambientes virtuales de aprendizaje*. En: Hinojo, F., et. al. (Eds.). *Experiencias e Investigaciones en Contextos Educativos* (pp. 604-613). Madrid: Dykinson S.L. ISBN: 978-84-1377-171-7.
- Aparicio-Gómez, Oscar-Yecid, Ostos-Ortiz, Olga-Lucía, Mesa-Angulo, José-Gabriel. (2022). *La convergencia de aprendizajes en el metaverso*. RIIEP. Vol. 15, Núm. 2. <https://doi.org/10.15332/25005421.7879>
- Aparicio-Gómez, Oscar-Yecid, Ostos-Ortiz, Olga-Lucía, Mesa-Angulo, José-Gabriel. (2022). *La percepción de la covid-19 en el ámbito universitario*. Hallazgos, Vol. 19, Núm. 38. <https://doi.org/10.15332/2422409X.7966>
- Arabit-García, J., García-Tudela, P. A., & Prendes-Espinosa, M. P. (2021). *Uso de tecnologías avanzadas para la educación científica*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 87(1). <https://doi.org/10.35362/rie8714591>
- Ayuso del Puerto, D., & Gutiérrez Esteban, P. (2022). *La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado*. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2). <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Azeez, N. A., & Van Der Vyver, C. (2019a). *Digital Education: Assessment of e-Learning and m-Learning Adoption in Tertiary Institutions in South Africa*. *2018 IEEE Conference on E-Learning, e-Management and e-Services, IC3e 2018*, 23–28. <https://doi.org/10.1109/IC3e.2018.8632654>
- Azeez, N. A., & Van Der Vyver, C. (2019b). *Digital Education: Assessment of e-Learning and m-Learning Adoption in Tertiary Institutions in South Africa*. *2018 IEEE Conference on E-Learning, e-Management and e-Services, IC3e 2018*, 23–28. <https://doi.org/10.1109/IC3e.2018.8632654>
- Balikaeva, M. B., Litvak, R. A., Grevtseva, G. Y., & Pavlichenko, A. A. (2018). *Analysis of Students Self-education Forms Abroad for the Professional Mobility Formation Using IT-technologies*. *Proceedings*

- of the 2018 International Conference “Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies”*, *IT and QM and IS 2018*, 775–778. <https://doi.org/10.1109/ITMQIS.2018.8524930>
- Bano, M., Zowghi, D., & Kearney, M. (2017). Feature based sentiment analysis for evaluating the mobile pedagogical affordances of apps. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 515, 281–291. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74310-3_30
- Barrón Estrada, M. L., Zatarain Cabada, R., Ramírez Ávila, S. L., Oramas-Bustillos, R., & Graff Guerrero, M. (2018). Uso de analizador de emociones en sistemas educativos inteligentes. *Research in Computing Science*, 147(6). <https://doi.org/10.13053/rcs-147-6-14>
- Belle, L. J. (2019). An Evaluation of a Key Innovation: Mobile Learning. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 8(2), 39–45. <https://doi.org/10.2478/ajis-2019-0014>
- Betancourt, R. R., & Gómez Zermeño, M. G. (2017). Digital competences in English language teaching and learning at high. *Campus Virtuales*, 6(2), 51–59.
- Blanco, J. P. (2018). The anthropology of human obsolescence. Hyper-consumption, technophilia and commercial speed. *Revista de Filosofía (Spain)*, 43(2), 295–314. <https://doi.org/10.5209/RESF.62032>
- Deshpande, S. B., & Mangalwede, S. R. (2019). The effect of contexts on learning styles in m-learning environment using chi square test. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(3), 359–364. <https://doi.org/10.35940/ijrte.C4173.098319>
- Dolkar, K., Tshering, S., Bidha, C., Thinley, D., & Dhungyel, P. R. (2018a). Interactive Dzongkha Learning Apps for Kids. *Proceedings - 2017 International Conference on Information Technology, ICIT 2017*, 268–271. <https://doi.org/10.1109/ICIT.2017.28>
- Dolkar, K., Tshering, S., Bidha, C., Thinley, D., & Dhungyel, P. R. (2018b). Interactive Dzongkha Learning Apps for Kids. *Proceedings - 2017 International Conference on Information Technology, ICIT 2017*, 268–271. <https://doi.org/10.1109/ICIT.2017.28>
- Echeverría, L., Cobos, R., Morales, M., Moreno, F., & Negrete, V. (2019). Promoting computational thinking skills in primary school students to improve learning of geometry. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON, April-2019*, 424–429. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2019.8725088>

- Fragou, O., Kameas, A., & Zaharakis, I. D. (2017). An instructional design process for creating a U-learning ecology. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, 1817–1823. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7943097>
- Giannakas, F., Papasalouros, A., Kambourakis, G., & Gritzalis, S. (2019). A comprehensive cybersecurity learning platform for elementary education. *Information Security Journal*, 28(3), 81–106. <https://doi.org/10.1080/19393555.2019.1657527>
- González-González, C. S., Cáceres-García, L., & Violant-Holz, V. (2019). Bringing computational thinking to hospital classrooms. *ACM International Conference Proceeding Series*, 31–35. <https://doi.org/10.1145/3362789.3362908>
- Jara, I., Claro, M., & Martinic, R. (2012). Aprendizaje móvil para docentes. *UNESCO*.
- Khan, A. I., Al-Khanjari, Z., & Sarrab, M. (2019). Prioritising mobile learning application requirements. *International Journal of Business Information Systems*, 32(1), 91–108. <https://doi.org/10.1504/IJBIS.2019.102705>
- Krouska, A., Troussas, C., & Virvou, M. (2019, July 1). Using Learning Analytics to Improve the Efficacy of Mobile Authoring Tools. *10th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications, IISA 2019*. <https://doi.org/10.1109/IISA.2019.8900726>
- Kuciapski, M. (2017). A model of mobile technologies acceptance for knowledge transfer by employees. *Journal of Knowledge Management*, 21(5), 1053–1076. <https://doi.org/10.1108/JKM-03-2016-0136>
- Leão, H. M. C., Gallo, J. H. da S., & Nunes, R. (2022). La bioética se enfrenta hoy a enormes desafíos. *Revista Bioética*, 30(4). <https://doi.org/10.1590/1983-80422022304000es>
- Martins, E. R., & Gouveia, L. M. B. (2019). Pedagogical model ML-SAI: Reflections on methodological approaches. *Espacios*, 40(36).
- Melles, G., Winfree, T., & Graham, P. (2019). Collaborative design of mobile interfaces for vocational building and construction education. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 134, 641–651. https://doi.org/10.1007/978-981-13-5974-3_56
- Metafas, D., & Politi, A. (2017). Mobile-assisted learning: Designing class project assistant, a research-based educational app for project based learning. *IEEE Global Engineering Education Conference*,

- EDUCON*, 667–675.
<https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7942918>
- Muhideen, S., Yen, Y., Iddrisu, S., Mohammed, M. A., & Bisanda, B. W. (2019). The adoption of an m-learning policy in higher education: The professionals' perspective in developing countries. *Humanities and Social Sciences Letters*, 7(1), 29–45.
<https://doi.org/10.18488/journal.73.2019.71.29.45>
- Njenga, S., Oboko, R., Omwenga, E., & Maina, E. (2018, July 20). Facilitating group learner participation using intelligent agents in collaborative M-learning. *2018 IST-Africa Week Conference, IST-Africa 2018*.
- Nyembe, B. Z. M., & Howard, G. R. (2019, August 1). The utilities of prominent learning theories for mobile collaborative learning (MCL) with reference to WhatsApp and M-learning. *IcABCD 2019 - 2nd International Conference on Advances in Big Data, Computing and Data Communication Systems*.
<https://doi.org/10.1109/ICABCD.2019.8851042>
- Observatorio de Innovación Educativa. (2014). Aprendizaje y Evaluación Adaptativos. *EduTrends*.
- Peirats Chacón, J., Marín Suelves, D., Granados Saiz, J., & Morote Blanco, D. (2018). Competencia digital en los planes de estudios de universidades públicas españolas. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 16(1). <https://doi.org/10.4995/redu.2018.8935>
- Phuong Thao, T. T., Thai, L. D., Thanh, H. T., Tran, T., Tuyet Trinh, L. T., & Vuong, Q. H. (2019). Mobile learning for high-school mathematics as a path to better sustainability in a fast-changing society: An exploratory study from Vietnam. *Problems and Perspectives in Management*, 17(2), 392–403.
[https://doi.org/10.21511/ppm.17\(2\).2019.30](https://doi.org/10.21511/ppm.17(2).2019.30)
- Piqueras, J. A., & Carrasco, M. A. (2018). Evaluación de problemas emocionales y nuevas tecnologías en los jóvenes. *Revista de Estudios de Juventud*, ISSN-e 0211-4364, N°. 121, 2018 (Ejemplar Dedicado a: Promoción de La Salud y Bienestar Emocional En Los Adolescentes), Págs. 91-115, 121.
- Ramírez, R. (2018). La cuarta revolución y algunas implicaciones en la educación. In *Iberoaméricadivulga*.
- Reddy, E., Sharma, B., Reddy, P., & Dakuidreketi, M. (2018a). Mobile Learning Readiness and ICT Competency: A Case Study of Senior Secondary School Students in the Pacific Islands. *Proceedings - 2017*

- 4th Asia-Pacific World Congress on Computer Science and Engineering, APWC on CSE 2017*, 137–143.
<https://doi.org/10.1109/APWCConCSE.2017.00031>
- Reddy, E., Sharma, B., Reddy, P., & Dakuidreketi, M. (2018b). Mobile Learning Readiness and ICT Competency: A Case Study of Senior Secondary School Students in the Pacific Islands. *Proceedings - 2017 4th Asia-Pacific World Congress on Computer Science and Engineering, APWC on CSE 2017*, 137–143.
<https://doi.org/10.1109/APWCConCSE.2017.00031>
- Remch, Z., Bourekadi, S., Khouliji, S., Lechhab, A., Fakhri, Y., & Kerkeb, M. L. (2019). An analysis approach on Mobile Learning and its impact on student's performance and comporments. *Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020*, 6370–6376.
- Sarrab, M., Al-Shihi, H., & Al Shib, I. N. S. (2017). Mobile learning key influencing factors adoption based on analytic hierarchy process. *International Journal of Information and Decision Sciences*, 9(4), 387–404. <https://doi.org/10.1504/IJIDS.2017.088109>
- Shuja, A., Qureshi, I. A., Schaeffer, D. M., & Zareen, M. (2019). Effect of m-learning on students' academic performance mediated by facilitation discourse and flexibility. *Knowledge Management and E-Learning*, 11(2), 158–200.
<https://doi.org/10.34105/j.kmel.2019.11.009>
- Snopce, H., & Fetaji, M. (2019a, October 1). M-Learning the Future of Learning, Analysis of its Usage Possibilities. *3rd International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies, ISMSIT 2019 - Proceedings*.
<https://doi.org/10.1109/ISMSIT.2019.8932726>
- Snopce, H., & Fetaji, M. (2019b, October 1). M-Learning the Future of Learning, Analysis of its Usage Possibilities. *3rd International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies, ISMSIT 2019 - Proceedings*.
<https://doi.org/10.1109/ISMSIT.2019.8932726>
- Sri Istiyowati, L., & Prati, P. (2019). Mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behavior. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(1C2), 831–836.
- Srivastava, A., Verma, P., & Tripathi, A. P. (2018a). M-learning interventions for instructional teaching. *Espacios*, 39(49).

- Srivastava, A., Verma, P., & Tripathi, A. P. (2018b). M-learning interventions for instructional teaching. *Espacios*, 39(49).
- Terrones Rodríguez, A. L. (2018). Inteligencia artificial y ética de la responsabilidad. *Cuestiones de Filosofía*, 4(22). <https://doi.org/10.19053/01235095.v4.n22.2018.8311>
- Urrutia, E. K. M., José Miguel Ocaña, C., Pérez-Marín, D., & Tamayo, S. (2017). A first proposal of Pedagogic Conversational Agents to develop computational thinking in children. *ACM International Conference Proceeding Series, Part F132203*. <https://doi.org/10.1145/3144826.3145350>
- Vidal, E., Castro, E., & Baluarte, C. (2019). Experience of the integration of YouTube for the development of communication competence in an Engineering Career. *Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, 2019-July*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.69>
- von Feigenblatt, O. F. (2023). Introducing the emerging field of Academic Diplomacy *Universidad y Sociedad*, 15(2), 316-325.
- von Feigenblatt, O. F. (2023). *Tendencias y Debates en la Educación Americana: Una Perspectiva Hispana*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- von Feigenblatt, O. F. (2022). SVNS-based multicriteria methods for the selection of management elements for academic diplomacy. *Neutrosophic Sets and Systems*, 52, 241-250.
- von Feigenblatt, O. F.(2023). The Perfect Storm: Structural and Contextual Factors Exacerbating the Teacher Shortage in Florida. *Hallazgos*, 20(39).
- von Feigenblatt, Otto Federico von (2022). "Traditional Education is Making a Comeback in the United States: Discursive Contestation in the Public Sphere." In *Transcending the Eternal Debate between Traditional and Progressive Education*, edited by Otto Federico von Feigenblatt and Oscar Yecid Aparicio Gomez, 17-42. Editorial Octaedro.
- Wainaina, P. K., Maina, E. M., & Nzuki, D. M. (2019a, May 1). A Review of Mobile Learning Considerations in Open Distance Learning and Access to Higher Education. *2019 IST-Africa Week Conference, IST-Africa 2019*. <https://doi.org/10.23919/ISTAFRICA.2019.8764821>
- Wainaina, P. K., Maina, E. M., & Nzuki, D. M. (2019b, May 1). A Review of Mobile Learning Considerations in Open Distance Learning and Access to Higher Education. *2019 IST-Africa Week Conference, IST-Africa 2019*. <https://doi.org/10.23919/ISTAFRICA.2019.8764821>

Yin Ling, A. M., Wan Ahmad, W. F., & Hashim, A. S. (2018, October 25). Readiness of Mobile Learning among Working Adults in Malaysia. *2018 4th International Conference on Computer and Information Sciences: Revolutionising Digital Landscape for Sustainable Smart Society, ICCOINS 2018 - Proceedings*. <https://doi.org/10.1109/ICCOINS.2018.8510590>