

# Integración de TIC en la enseñanza transdisciplinaria en educación universitaria

## Integration of ICT in transdisciplinary teaching in university education



Juan Acacio Rosales Vivas  
<https://orcid.org/0009-0000-9635-5399>  
El Piñal, estado Táchira / Venezuela

**Recibido:** abril / 4 / 2025

**Aceptado:** abril / 22 / 2025

**Como citar:** Rosales, V. J. A (2025). Integración de TIC en la enseñanza transdisciplinaria en educación universitaria. *Revista Digital de Investigación y Postgrado*, 6(12), 121-132. <https://doi.org/10.59654/h1kdh186>

\* Este trabajo ha sido realizado en el marco del programa de doctorado en educación de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (Unellez).

\*\*Estudiante de Doctorado en Educación, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora. Maestría en Gerencia Educativa, Universidad Nacional Experimental del Táchira, Barinas – Venezuela. Licenciado en educación, Mención Matemática, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Barinas – Venezuela. Técnico Superior Universitario en Informática, Universidad Politécnica Territorial Agro Industrial del Estado Táchira (UPTAIET, San Cristóbal – Venezuela). Email de contacto: [aparte17@gmail.com](mailto:aparte17@gmail.com)



## Resumen

En el presente artículo se plantea como las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se integran en la enseñanza transdisciplinaria en la educación universitaria. En tal sentido el objetivo es analizar el rol de las TIC en la promoción de la transdisciplinariedad. A tal efecto el investigador ha realizado una revisión bibliográfica en bases como *Scopus*, *Redalyc* y *Scielo*, usando términos como "TIC", "enseñanza transdisciplinaria" y "educación universitaria". Los resultados revelan que plataformas como *Zoom* y *Moodle* permiten la conectividad global y el intercambio de recursos, enriqueciendo el aprendizaje y la colaboración entre disciplinas. Entre las conclusiones se tienen que las TIC son mediadores en la enseñanza transdisciplinaria en educación universitaria pero también un medio integrador, aunque todavía hay evidencia de brechas digitales las universidades siguen formando a su profesorado para mejorar sus competencias digitales.

**Palabras clave:** Transdisciplinariedad, educación universitaria, Tecnologías de la Información y la Comunicación, integración.

## Abstract

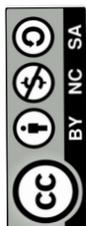
This article examines how Information and Communication Technologies (ICT) are integrated into transdisciplinary teaching in university education. The objective is to analyze the role of ICT in promoting transdisciplinarity. To this end, the researcher conducted a literature review in databases such as Scopus, Redalyc, and Scielo, using terms like "ICT," "transdisciplinary teaching," and "university education." The results reveal that platforms like Zoom and Moodle enable global connectivity and resource sharing, enhancing learning and collaboration across disciplines. The conclusions indicate that ICT serve as mediators in transdisciplinary teaching in university education and as an integrative tool, though evidence of digital gaps persists. Universities continue training their faculty to improve digital competencies.

**Keywords:** Transdisciplinarity, university education, Information and Communication Technologies, integration.

## Introducción

Las universidades actualmente se enfrentan al desafío de asumir este mundo interconectado y complejo que no se detiene. Unas de esas vías fundamentales que permiten lograrlo son las TIC a través del fomento de la transdisciplinariedad. Para [Asunción \(2018\)](#).

La educación universitaria y la transdisciplinariedad, sin lugar a duda, se encuentran entrelazadas ente sí por su importancia en la formación de especialistas y en el diseño de las disciplinas, además los conocimientos transdisciplinarios no se adquieren automáticamente como resultado único del avance de la ciencia y la tecnología, sino que requiere de una tarea profunda, consciente y orientada a esta meta. (2.1. La transdisciplinariedad en el contexto de la educación universitaria, párr. 1).



De esta manera, la transdisciplinariedad hace posible la integración de diferentes disciplinas para resolver problemas complejos dado que el conocimiento se encuentra disperso en compartimentos disciplinares que no son capaces de comunicarse entre sí y mucho menos abordar los problemas de manera global. Es aquí donde las TIC hacen posible que se genere un cambio de paradigma porque como sostiene [Morin \(2011\)](#) "La hiperespecialización rompe el tejido complejo de lo real, el predominio de lo cuantificable oculta las realidades afectivas de los seres humanos" (p. 141). Pero, es la transdisciplinariedad la vía que hace frente a estos dominios parcelarios de conocimientos destronándolo de ese pedestal en la que la modernidad los ha insaurado.

Por su parte, [Martínez \(2013\)](#) afirma que la transdisciplinariedad permite "superar los límites de los distintos campos del conocimiento disciplinar, con el propósito de generar imágenes más completas de la realidad, mejor integradas, por tanto, más verdaderas" (p. 86). De esta manera, la cosmovisión que permite la transdisciplinariedad son otros lentes de examen de la realidad, a donde las disciplinas no llegan y cuyo centro de reflexión es el hombre y una visión integradora. Sin embargo, para lograr esta actitud transdisciplinaria se requieren según [Nicolescu \(1996\)](#) rigor en el lenguaje argumentativo, apertura para aceptar aquello que resulta desconocido y tolerancia para aceptar cuando se constata que existen otras verdades contrarias y que se desconocen. En esta perspectiva planteada [Artidiello et al. \(2017\)](#) le atribuyen a la docencia transdisciplinaria las siguientes características: transgresora, integradora de conocimientos, inclusiva, crítica, comprensiva, ética.

Cabe destacar que la transdisciplinariedad en la enseñanza transdisciplinaria no se circunscribe a los marcos que le establecen las disciplinas de forma individual. Todo lo contrario, la enseñanza transdisciplinaria es transgresora porque atraviesa las disciplinas (transversal) considerando conceptos, enfoques, nociones y construir un conocimiento nuevo y específico que no pertenece exclusivamente a ninguna de ellas, pero que las complementa, enriquece, integra y trasciende a la vez que supera el ámbito de los expertos y no se limita al dominio exclusivo de los expertos en una disciplina específica sino que se abre espacio para diversas formas de sabiduría y conocimiento, fomentando una sensibilidad hacia múltiples perspectivas y manifestaciones culturales, sociales o científicas con una visión más holística y conectada del saber.

[Zarzuelo et al. \(2024\)](#) afirman que, en la transdisciplinariedad, miembros con formaciones diversas (estudiantes y partes interesadas en este contexto) colaboran aportando métodos que trascienden las visiones disciplinares individuales. Del mismo modo, se intercambian experiencias, conocimientos, ideas, valores y expectativas. Académicos, profesionales e investigadores desarrollan marcos compartidos al abordar problemas desde este enfoque.

En opinión de [Wall & Shankar \(2008\)](#) la colaboración transdisciplinaria se está promoviendo en ámbitos académicos y profesionales como una estrategia clave para explorar nuevos enfoques de investigación y generar conocimientos aplicables directamente a la resolución de problemas



del mundo real. Por su parte, [Martin \(2017\)](#) menciona que la transdisciplinariedad se basa en el principio de que la realidad es demasiado compleja, interconectada y multidimensional, lo que justifica el uso de múltiples disciplinas para analizarla. Aunque se pueden resolver problemas específicos (en colaboración con actores no académicos afectados).

Para [Nicolescu \(2010\)](#) la transdisciplinariedad es un enfoque que busca integrar conocimientos, metodologías y perspectivas de diversas disciplinas para abordar problemas que no pueden ser resueltos desde una sola área del saber. Ahora bien, para integrar otras formas de saber, generar conocimiento y resolver los problemas complejos de la actualidad como sentencia [Nicolescu \(2014\)](#) es necesario "la unidad del conocimiento" (p. 201) y no depender de una sola fuente de saber.

Este enfoque de integración plantea que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades que les permita hacer frente a problemas complejos y multidimensionales. De esta forma la transdisciplinariedad más allá de enriquecer el aprendizaje los ayuda para un trabajo en equipo ser capaces de adaptarse a entornos cambiantes. No obstante, hacer posible una enseñanza transdisciplinaria en la educación universitaria no quiere decir que no existan desafíos, como la resistencia al cambio, la falta de formación docente y la dificultad para integrar conocimientos de diferentes disciplinas.

Hay que destacar que, en esta perspectiva planteada, como afirman [Kubisch et al. \(2021\)](#) que desde transdisciplinariedad se reconoce la responsabilidad de abordar problemas socialmente relevantes y el papel crucial de quienes están (o estarán) afectados por estos desafíos. En tal sentido, es trascendental preguntarse el papel que juegan los recursos y en este caso en el presente artículo las TIC como medio para lograr la integración. En tal sentido este artículo busca responder a la pregunta: ¿Cómo se integran las TIC en la enseñanza transdisciplinaria en la educación universitaria?

## Metodología

Este trabajo incluye una revisión en bases de datos como Scopus, Redalyc y Scielo. La búsqueda se ha realizado en inglés y español. Se han excluido estudios que abordan el tema de estudio. La exploración empleó metabuscadores como *Google* y *Google Académico*, *Ask*, *Bing*, libros. Igualmente se revisaron repositorios de varias universidades de Venezuela. Se empleó la siguiente ecuación canónica: ("TIC" OR "tecnologías de la información y comunicación") AND ("enseñanza transdisciplinaria" OR "educación transdisciplinaria") AND ("educación universitaria" OR "educación superior") AND ("integración" OR "implementación").

## Resultados

### TIC y promoción de la transdisciplinariedad

Las plataformas virtuales son aplicaciones o entornos digitales que hacen posible la interacción entre los participantes, pero también facilitan el proceso de aprendizaje y la colaboración o la



gestión de recursos a través de internet. Estas plataformas dependen directamente de las TIC para su desarrollo y operación.

En la era digital, las plataformas virtuales se han convertido en herramientas esenciales para la comunicación, el aprendizaje y la colaboración. Su potencial para fomentar la interacción entre disciplinas es particularmente relevante en un mundo donde los problemas complejos requieren soluciones interdisciplinarias. El uso de plataformas virtuales facilita la colaboración entre disciplinas al superar barreras geográficas, promover la diversidad de pensamiento y optimizar el intercambio de conocimientos, lo que contribuye a la innovación y al desarrollo de soluciones integrales.

Para lograr la colaboración existen varias herramientas, [Tomalá De la Cruz et al. \(2020\)](#) mencionan, algunas como: "Wikipaces, Moodle, Edmodo, todas ellas son excelentes opciones para diversos propósitos educativos" (p. 202). Pero, no son las únicas también existen recursos tecnológicos que fomentan aprendizaje colaborativo entre ellos el correo electrónico, el foro y el chat. En este sentido, las TIC hacen posible que los profesionales, académicos y expertos de múltiples disciplinas puedan conectarse y colaborar indistintamente de su ubicación geográfica.

En este orden de ideas, las TIC desempeñan un rol fundamental en la promoción de la transdisciplinariedad a través de las plataformas virtuales. Ya se ha explicado en este artículo que la transdisciplinariedad hace posible la integración de conocimientos desde diferentes disciplinas por lo que ofrece una compleja del problema y desde varios enfoques. Una de las formas en que se logra este proceso es la conectividad y el acceso global.

### Conectividad y acceso global

Desde plataformas como *Zoom*, *Microsoft Teams* o *Google Meet* los profesionales o expertos de distintas disciplinas pueden conectarse y colaborar sin que importe su ubicación geográfica. Esto es algo que es primordial para la transdisciplinariedad. Un botánico que está en El Congo, un físico en Australia, un biólogo en Canadá y un matemático en Londres pueden trabajar en un proyecto de energías renovables con el uso de estas herramientas junto a estudiantes de una universidad que este en cualquier parte del mundo.

Estas plataformas como sostienen [Zuñá et al. \(2020\)](#) "aumentan la motivación del alumnado y crea conocimiento, gestiona y comparte recurso, fomenta el trabajo en equipo" (p. 352). Pero también las TIC influyen como sostienen [Irigoyen et al. \(2018\)](#) en aumentar el interés, el nivel de comprensión, la creatividad, la comunicación, estimulan el pensamiento crítico y la multiculturalidad. [Sagenmüller \(2016\)](#) considera que las TIC optimizan el tiempo, reducen costo, mejoran la comunicación de los estudiantes, enriquecen los datos, permiten la exploración, flexibilidad y capacidad de adaptación en el aprendizaje y esto es vital cuando se trata de una enseñanza transdisciplinaria.



Esta perspectiva planteada ha hecho que la Unesco considere un programa en tecnologías de la información a nivel competencias que necesita los docentes para integrar las TIC en su praxis educativa dado que como afirma la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2015) las TIC pueden favorecer la adquisición de las habilidades necesarias para transitar los nuevos tiempos. Estas habilidades apuntan a: Creación y selección de la información, autonomía, capacidad para tomar decisiones, flexibilidad y capacidad de resolver problemas, trabajo en equipo y habilidades comunicativas.

Hay que señalar las TIC maximizan el rol del docente. La Unesco (2008) menciona que el docente es el responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que faciliten el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar. En este sentido, es responsabilidad del docente usar las TIC y diseñar actividades con el empleo de las mismas considerando que el centro del proceso educativo es el estudiante y el solo es un facilitador y gestor de recursos de aprendizaje a fin de que el estudiante desarrolle habilidades y aptitudes que le permitan construir su conocimiento y desarrollar las competencias que hagan posible que él pueda insertarse en el campo laboral, porque la educación universitaria es una antesala que tiene el estudiante para llegar al mundo laboral.

Sin embargo, para que estas ideas planteadas sucedan la Unesco (2008) afirma que “es fundamental que todos los docentes estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes”. No obstante, Makrakis (2005) menciona que las nuevas tecnologías (TIC) exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente. En este orden de ideas, Santaella y Ruiz (2023) sostienen que la Unesco aboga por que se transite de un modelo educativo disciplinar y especializado hacia un nuevo modelo transdisciplinar que ofrezca al estudiante la posibilidad de dar respuesta a los retos de un mundo global cada vez más complejo.

### Intercambio de conocimientos y recursos

Es de mencionar que existen herramientas como *Google Drive*, *Dropbox* o *Moodle* que en las plataformas virtuales ayudan a compartir documentos, datos, investigaciones y materiales educativos. Desde la transdisciplinariedad este es fundamental en la educación universitaria por tanto los estudiantes pueden acceder a conocimientos especializados de otras disciplinas y pueden integrarlas en su construcción de conocimiento. Así por ejemplo en el caso de la salud pública donde se trabaje un proyecto los médicos, epidemiólogos y economistas pueden compartir datos y análisis para diseñar estrategias integrales. El hecho que estos recursos estén en una plataforma favorece la colaboración y hace que todos los estudiantes del aula virtual tengan acceso a la información.

En este contexto planteado, las TIC permiten el acceso a la información en diferentes formatos de forma sencilla y rápida. Entre las características más importantes que tienen las TIC se tienen las que se indican en la siguiente figura.



Figura 1

*Características de las TIC*

Nota: Elaboración propia.

En el ámbito de la educación superior, el intercambio de conocimientos y recursos es un pilar fundamental para fomentar la transdisciplinariedad. Las TIC han revolucionado este proceso al proporcionar plataformas virtuales que facilitan la compartición, integración y aplicación de saberes de múltiples disciplinas. Este enfoque no solo enriquece el aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar problemas complejos que requieren soluciones integrales. A continuación, se amplía este punto con ejemplos y reflexiones sobre su impacto en la educación superior.

### Las TIC en la educación universitaria

En las universidades en los últimos años han ocurrido cambios hacia la incursión en digitalización, entornos interconectados y el desarrollo de investigaciones y publicaciones científicas con relación a tecnologías educativas de manera que como afirman [Area et al. \(2020\)](#) existe "un interés claro y focalizado en el estudio de los impactos de las tecnologías digitales sobre las distintas modalidades de enseñanza alternativas a lo presencial" (p. 2). Esto ha planteado una necesidad de cambio en el paradigma de enseñanza y una prueba es lo ocurrido con la reciente experiencia vivida en la pandemia de Covid-19.

[Area y Adel \(2021\)](#) sostienen que en la pandemia se generó "el inesperado impulso de la enseñanza digital, la integración pedagógica y organizativa de las TIC en los centros escolares y la metamorfosis del material didáctico" (p. 83). De manera que las universidades y los centros educativos no deben ser ajenos a estos hechos porque la alerta fue para ambos. El llamado es a reinventarse si desean dar respuesta a las demandas de una sociedad digital, donde lo que priva es el acceso a la información y la colaboración global. Son precisamente las TIC las pro-



tagonistas de esta ruptura de paradigma y el fomento de la innovación educativa, quiérase o no, la respuesta a la experiencia vivida en pandemia se dio gracia a la tecnología. Las redes sociales pasaron a ser el motor de cambio y el núcleo central.

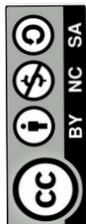
En estos momentos como afirma [Area \(2017\)](#) se ha pasado de los medios analógicos a los digitales o distribuidos en línea, es decir, una metamorfosis del material didáctico. Atrás quedan los libros impresos, el desplazamiento lo han hechos las tecnologías disruptivas, es una mutación a la cultura educativa por una cultura digital en los materiales didácticos. El autor del presente artículo considera que el modelo de enseñanza se agota y con ello las estrategias de enseñanza y los recursos didácticos. La vía posible es abrirse a nuevas perspectivas. Es a partir de allí que, las disciplinas pasan a enriquecerse con el aporte de profesionales y expertos de otras disciplinas que hacen el conocimiento transdisciplinar se manifieste en formatos más expresivos, otras narrativas y experiencias cognitivas.

Por otra parte, es necesario no olvidar la advertencia que realizan [Castañeda et al. \(2018\)](#): “el potencial de las TIC en educación todavía está por desarrollar y demostrar” (p. 2). Un ejemplo, del reto que surge en este sentido es la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora que a pesar de tener profesores formados para desarrollar educación a distancia continua permanente desarrollando diplomados de formación de su profesorado.

En este orden de ideas, en otras universidades del mundo se han incorporado plataformas virtuales para sus estudios de pregrado y postgrado. Al respecto, [Hidalgo et al. \(2023\)](#) comenta que en el Perú se ha dado la formación de su profesorado en competencias digitales y se han implementado plataformas virtuales como entornos de aprendizaje. Por su parte, [Varela \(2024\)](#) que en México “la formación docente en tecnologías digitales se ha convertido en una necesidad en la educación actual” (p. 1967).

Ahora bien, las TIC favorecen esta formación y capacitación en habilidades transdisciplinarias. Existen distintas plataformas de aprendizaje en línea que desarrollan cursos y recursos de acceso abierto que comprenden diferentes disciplinas. [Hernández \(2023\)](#) destaca entre estas plataformas algunas como: (a) *Coursera* que brinda cursos de aprendizaje interactivo de calidad algunos gratuitos y otros pagos que son certificados. (b) *edX* fundada por la Universidad de Harvard y el Instituto de Tecnología de Massachusetts con certificación opcional. (c) *Khan Academy* que ofrece cursos de matemática, ciencia, computación, economía y finanzas, pero también hay software de colaboración y recursos digitales que hacen posible el trabajo transdisciplinario.

En función de lo anterior, los profesores pueden formarse en conocimientos y habilidades más allá de sus disciplinas hecho que es clave para la colaboración transdisciplinaria. De acuerdo con expertos como [Zawacki & Jung \(2023\)](#) las TIC son medios digitales y herramientas que facilitan procesos de enseñanza aprendizaje apoyadas en la comunicación, interacción, colaboración, evaluación y retroalimentación. Con la pandemia global de Covid-19, las TIC han pasado a ser parte fundamental de todos los niveles educativos que permiten la colaboración entre



disciplinas al proveer espacios virtuales para compartir conocimientos, recursos y experiencias.

Otro aspecto relevante de las TIC en la enseñanza universitaria que estas permiten la personalización del aprendizaje según las necesidades y ritmos de cada estudiante. Pero también como mencionan [Gómez y Cano \(2020\)](#) las TIC ofrecen una variedad de opciones, incluido el acceso a fuentes de información académica y profesional, materiales de cursos, base de datos, gestores bibliográficos y participación en congresos y conferencias en línea.

## Conclusiones

Se concluye que las TIC son un mediador importante de la transdisciplinaria a través de las plataformas virtuales. A través de ellas es posible la conectividad, también las herramientas colaborativas, así como el acceso a datos y recursos. Además, constituyen espacios para la comunicación. Las TIC son un puente que hace posible un trabajo efectivo entre profesionales y académicos de distintas disciplinas. Con ello se enriquece el proceso de investigación y desarrollo a la vez que permite ofrecer soluciones integrales a los problemas complejos.

Se concluye que las plataformas virtuales aparte de permitir superar barreras geográficas hacen posible una pluralidad de pensamiento y el intercambio de conocimientos. Sin embargo, es necesario que aun a nivel de las universidades seguir formando al profesorado en competencias digitales de manera que el manejo de las TIC y las plataformas virtuales no sean una brecha digital, sino que se maximice el potencial del profesorado.

Igualmente se cree que es necesario que las universidades sigan asumiendo la integración de las TIC en la enseñanza transdisciplinaria como un proceso necesario en el nuevo paradigma educativo que emerge y al cual están llamadas a incorporarse según lo revelan los documentos de la Unesco y los planes educativos de los ministerios de educación. No obstante, se cree necesario plantear investigaciones que promuevan el desarrollo de la transdisciplinaria mediante el uso de TIC.

Las TIC impulsan un modelo educativo transdisciplinario, alejándose de enfoques disciplinares hacia una visión global del saber. Plataformas como edX o Khan Academy democratizan el acceso a cursos interdisciplinarios, preparando a los estudiantes para un mundo complejo. Este cambio de paradigma, potenciado por la tecnología, responde a las necesidades de innovación educativa.

## Referencias

- Area, M. (2017). La metamorfosis digital del material didáctico tras el paréntesis Gutenberg. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2), 13-28. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.13>
- Area, M. M. y Adel, J. (2021). Tecnologías Digitales y Cambio Educativo. Una Aproximación Crítica, REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 83-96. [https://revistas.uam.es/reice/article/view/reice2021\\_19\\_4\\_005/13907](https://revistas.uam.es/reice/article/view/reice2021_19_4_005/13907)



Area, M. M., Puigcercós, R., Rivera, V. P. y Alonso, C. C. (2020). Investigación sobre tecnologías educativas: más allá de los artefactos. En Sancho, G. A. M. et al (Coord.) (2020). *Caminos y derivas para otra investigación educativa y social*. pp. 223-236. Octaedro.

Artidiello, M., Córdova, M. y Arboleda, L. (2017). Características de la docencia transdisciplinaria: desarrollo de instrumentos para evaluarla. *Ciencia y Sociedad*, 2(2), 19-36. DOI: <https://doi.org/10.22206/cys.2017.v42i2.pp19-36>

Asunción, S. M. (2018). *Transdisciplinariedad: Una Mirada desde la Educación Universitaria*. [https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista\\_Scientific/article/view/276/398](https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/276/398)

Castañeda, L., Esteve, F. y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? RED. *Revista de Educación a Distancia*, 56(6), 1-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6> [http://www.um.es/ead/red/56/castaneda\\_et\\_al.pdf](http://www.um.es/ead/red/56/castaneda_et_al.pdf)

Espinoza Varela, A. R. (2024). Formación docente en competencias digitales: una experiencia basada en la investigación – acción. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5 (2), 1964 – 1982. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.2000>

Gómez, M. I. y Cano, M. A. (2020). El desarrollo de la competencia investigadora: Experiencia online en orientación educativa. *Revista Educativa Hekademos*, 29(12), 32-42. <https://bit.ly/3EZfGxe>

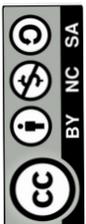
Hernández, D. (2023). *11 de junio de 2023. Los mejores cursos gratuitos en línea con certificado que recomiendo*. <https://www.linkedin.com/pulse/los-mejores-cursos-gratuitos-en-línea-con-certificado-deylin/>

Hidalgo, B. L.E., Haro, D.C. L. y Niño, C. C. A. (2023). *Entornos personales de aprendizaje y competencias investigativas digitales en estudiantes de la Universidad Nacional de Piura*. *Educación*, 32(63), 157-178. <https://doi.org/10.18800/educacion.202302.A008>

Irigoyen, A. L. E., Acuña, O. M. A., Aguilar, P. E. y Hernández, H. M. E. (2018). Pros y contras de las TIC en educación superior como detonante del aprendizaje en el s XXI. Pp. 264-276. En Martínez, P. L. et al (compiladores). *El uso de las TIC en la formación de estudiantes en Instituciones de Educación Superior (IES)*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. [https://repositorios.fca.unam.mx/anfeca\\_docs/publicaciones/libros/anfeca\\_tic\\_min.pdf](https://repositorios.fca.unam.mx/anfeca_docs/publicaciones/libros/anfeca_tic_min.pdf)

Kubisch, S., Parth, S., Deisenrieder, V., Oberauer, K., Stötter, J. & Keller, L. (2021). *From Transdisciplinary Research to Transdisciplinary Education—The Role of Schools in Contributing to Community Well-Being and Sustainable Development*. *Sustainability*, 13(1), 306. <https://doi.org/10.3390/su13010306>

Makrakis, V., 2005. Training teachers for new roles in the new era: Experiences from the United



- Arab Emirates ICT program. En *Actas de la Tercera Conferencia Panhelénica sobre Didáctica de la Informática*, Corinto (Grecia).
- Martínez, M. M. (2013). *Epistemología y metodología cualitativa en las ciencias sociales*. Trillas.
- Martin, V. (2017). *Transdisciplinarity revealed: What librarians need to know*. Libraries Unlimited, Santa Barbara, CA.
- Morin, E. (2011). *La Vía. Para el futuro de la humanidad*. Editorial Paidós.
- Nicolescu, B. (1996). *La Transdisciplinarietà. Manifiesto*. Ediciones Du Rocher. [https://www.academia.edu/31835170/LA\\_TRANSDISCIPLINARIEDAD\\_Manifiesto\\_transdisciplinarietà\\_Ediciones\\_Du\\_Rocher](https://www.academia.edu/31835170/LA_TRANSDISCIPLINARIEDAD_Manifiesto_transdisciplinarietà_Ediciones_Du_Rocher)
- Nicolescu, B. (2010). Methodology of transdisciplinarity – levels of reality, logic of the included middle and complexity. *Transdisciplinary Journal of Engineering & Science*, 1(1), 19-38. [https://www.basarab-nicolescu.ciret-transdisciplinarity.org/Docs\\_Notice/TJESNo\\_1\\_12\\_2010.pdf](https://www.basarab-nicolescu.ciret-transdisciplinarity.org/Docs_Notice/TJESNo_1_12_2010.pdf)
- Nicolescu, B. (2014). *From Modernity to Cosmodernity*. SUNY Press.
- Sagenmüller, I. (2016). *Beneficios de la tecnología en educación*. Universidad Magallanes.
- Santaella, V. A. y Ruiz, S. E. (2023). La transdisciplinarietà educativa: análisis del marco conceptual, metodologías, contexto y medición. *Revista Iberoamericana de Educación*, 92(1), 15-28. <https://doi.org/10.35362/rie9215747>
- Tomalá De la Cruz, M. A., Gallo, M. G. G., Mosquera, V. J. L. Chancusin, C. J. C. (2020). Plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato. *Recimundo, Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 4(4), 199-212. DOI: 10.26820/recimundo/4.(4).octubre.2020.199-212
- Unesco. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Unesco. (2015). *La integración de las tecnologías de la información y comunicación en los sistemas educativos*. 17. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001507/150785s.pdf>
- Wall, S., & Shankar, I. (2008). Adventures in transdisciplinary learning. *Studies in Higher Education*, 33(5), 551–565. <https://doi.org/10.1080/03075070802373008>
- Zawacki, R. O. & Jung, I. (2023). *Handbook of Open, Distance and Digital Education*. Springer Nature.



Zarzuelo, P. D., Cosme da Costa, P. C. & Balán, G. A. (2024). Service-learning through an educational model based on transdisciplinary education. *Environmental & Social Management Journal / Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(10), 1-9. [https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A10%3A19076218/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Aresult-item&id=ebsco%3Adoi%3A10.24857%2Frgsa.v18n10-004&bquery=enseñanza%20transdisciplinaria%20OR%20educación%20transdisciplinar&page=1&link\\_origin=www.ebsco.com](https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A10%3A19076218/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Aresult-item&id=ebsco%3Adoi%3A10.24857%2Frgsa.v18n10-004&bquery=enseñanza%20transdisciplinaria%20OR%20educación%20transdisciplinar&page=1&link_origin=www.ebsco.com)

Zuñá, M. E. R., Romero, B. W. J., Palma, V. J. C. y Soledispa, B. C. J. (2020). Plataformas virtuales y fomento del aprendizaje colaborativo en estudiantes de Educación Superior. *Sinergias educativas*, 1(5), 349-369. <https://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/71>

