

Modelo de calidad centrado en el aprendizaje para entornos sociales y ubicuos de aprendizaje: Una revisión teórica

Quality-based focused learning model for social and ubiquitous learning environments: A theoretical review

Yamil Buenaño Palacios
Universidad de Alcalá de Henares. Madrid, España
ybuenaño@usbbog.edu.co

Miguel Zapata-Ros
Universidad de Murcia. Murcia, España.
mzapata@um.es

José-Ramón Hilera
Universidad de Alcalá de Henares. Madrid, España
jose.hilera@uah.es

Resumen

Los modelos de calidad centrado en el aprendizaje para entornos sociales y ubicuos, son prácticas que facilitan la construcción de ambientes de aprendizaje que, integrados con la web social, las tecnologías de información y los dispositivos móviles inteligente servirán de estrategia metodológica para la adquisición de un aprendizaje de calidad. Por tanto, este artículo presenta una exploración de trabajos de investigación, previo a otro principal: Modelo de calidad centrado en el aprendizaje para entornos sociales y ubicuos de aprendizaje. El objetivo es obtener componentes teóricos que permitan guiar de manera adecuada la forma como se debe adquirir el aprendizaje.

Desde la metodología, se establece la técnica de verificación en diferentes temáticas y, por otra parte, estudio de teorías y aprendizaje respecto a tres enfoques como soportes para futura investigación: diseño instruccional, entornos conectados y tecnologías móviles.

Se puede concluir que este trabajo permitirá explorar sobre modelos de aprendizaje conectados, ubicuos y centrados en la calidad. De igual forma, servirá de guía para determinar que otros factores podrían tener mayor incidencia y profundidad en cuanto al análisis en próximas y futuras investigaciones. Este artículo, propone actuaciones que tienden a formular mejoras y obtener calidad centrada en el aprendizaje.

Palabras clave

Modelos de aprendizaje ubicuos, aprendizaje centrado en la calidad, tecnología Móvil, entornos conectados.

Abstract

Quality models focused on learning for social and ubiquitous environments are practices that facilitate the construction of learning environments that, integrated with the social web, information technologies and smart mobile devices, will serve as a methodological strategy for the acquisition of a quality learning. Therefore, this article presents an exploration of research works, prior to another main one: Quality model centered on learning for social and ubiquitous learning environments. The

objective is to obtain theoretical components that allow to adequately guide the way in which learning should be acquired.

From the methodology, the verification technique is established in different topics and, on the other hand, the study of theories and learning regarding three approaches as supports for future research: instructional design, connected environments and mobile technologies.

It can be concluded that this work will allow exploring connected, ubiquitous and quality-focused learning models. In the same way, it will serve as a guide to determine which other factors could have greater incidence and depth in terms of analysis in upcoming and future investigations. This article proposes actions that tend to formulate improvements and obtain quality focused on learning.

Keywords:

Ubiquitous learning models; quality centered learning; Mobile technology; connected environments.

Introducción

Se hace evidente, por dondequiera que observemos hoy en día, que asistimos a una transformación vertiginosa de los modos en que se produce y circula el conocimiento. Esa realidad palpable en todos los entornos sociales nos exige la creación de modelos educativos de calidad centrados en la construcción de ambientes de aprendizaje que, integrados con la web social, las tecnologías de información y los dispositivos móviles inteligentes, servirán de estrategia metodológica para el acceso a una enseñanza de calidad.

Nuestra tarea se orienta a incorporar entornos instruccionales en el proceso educativo; práctica que debe formar parte de una política integral basada en los adelantos tecnológicos. Sin embargo, esta tarea debe obedecer a un proceso analítico previo, que determine cuáles son las herramientas que se deben utilizar para dar el soporte necesario y la adaptabilidad requerida por la comunidad que hace parte de dicho proceso educativo.

En este sentido, nuestro interés es poder establecer si la implementación de un modelo de aprendizaje determinado favorece la calidad centrada en el aprendizaje. Un modelo que, por una parte, establezca orientaciones y, por la otra, esté basado en la integración de la tecnología móvil, el diseño instruccional y los entornos conectados.

Este trabajo se concentra en la comprobación de diferentes enfoques, teorías y/o modelos de aprendizaje, y se plantea con el fin de facilitar el desempeño individual, así como de permitir un ágil acceso general a la información, del mismo modo que su personalización, mantenimiento y soporte técnico en todos sus roles, adaptándose a nuevos lineamientos y siendo funcionalmente administrable.

Es preciso aclarar que este modelo está basado en investigaciones que se han llevado a cabo en prestigiosas universidades de diferentes países, gracias modificaciones en los vínculos entre expertos y novatos (Mangisch G. C., y Mangisch, M. R., 2020). La suma de estas investigaciones es el punto de partida para llevar a cabo este trabajo como un proceso de exploración previo a la tesis doctoral, que consiste básicamente en buscar teorías, modelos y enfoques de aprendizaje apoyados en el uso de las herramientas que nos proporcionan las tecnologías móviles.

Sin lugar a dudas, la brecha digital respecto al uso de la tecnología y los procesos educativos se ha ido reduciendo en favor de quien aprende, debido a que los educandos están cada vez más dispuestos a incorporar sus propias herramientas tecnológicas en su educación. Sin embargo, este proceso de aprendizaje se puede fortalecer mucho más con la sinergia de diferentes principios como el *Diseño Instruccional* (Reigeluth, 2011), los *Entornos Conectados* (Zapata-Ros, 2015), y las *Tecnologías Móviles* (Perera & Hervás, 2019), como base y apoyo a los sistemas de formación, propiciando innovación, nuevos escenarios y métodos para conseguir un aprendizaje de calidad, teniendo en cuenta la amplia recopilación de teorías y modelos de aprendizaje disponibles.

Resulta prudente a partir de aquí aclarar dichos principios, como el de *Diseño Instruccional* (DI), que es un proceso deliberado y ordenado, aunque flexible, para planificar, analizar, diseñar, desarrollar, implementar y evaluar la instrucción en educación o entornos de formación, formales e informales. (Reigeluth, C.M., & An, Y., 2020).

Otra noción que es pertinente, es la de *Entornos conectados*, que es la capacidad que posee un sistema, aplicación o ambiente de establecer comunicación con otro, de manera local o remota. Por último, el principio de *tecnologías móviles*, que es una herramienta cuyo propósito es servir de medio de comunicación para acceder a la información. Podemos afirmar que el uso de tecnologías aplicadas en los procesos de enseñanza, sumado a un buen *Diseño Instruccional*, resulta imprescindible a la hora de permitir que el proceso de enseñanza involucre al alumno en la personalización de su aprendizaje hacia un aprendizaje de calidad.

En este sentido, un buen modelo de aprendizaje, que se adapte a los nuevos requerimientos que responden a los nuevos intereses de los estudiantes en estos tiempos de uso tecnológico masivo, debe ser conectado, centrado en el estudiante, instruccional, ubicuo y sistémico, porque estos componentes, cuando trabajan de manera sistemática y sinérgica, aportan elementos de gran relevancia en beneficio del aprendizaje de los estudiantes.

Otro enfoque interesante es el que se le da al uso de *Ambientes Personalizados de Aprendizaje* (PLE), que cobra especial relevancia porque refleja las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes con la tecnología, además de ser ambientes considerados como una valiosa herramienta metodológica para el trabajo docente (Núñez, Almenara y Meza, 2018).

La literatura obtenida aborda cuestiones relativas a diferentes enfoques, modelos y teorías para apoyar el aprendizaje con o sin el uso de tecnología móvil, en la cual describe su importancia; sin embargo, existen diferencias obvias que deben ser analizadas.

Los hallazgos obtenidos en este trabajo son pertinentes en la actualidad, porque permitirán, por un lado, develar la forma de implementar modelos de aprendizaje basados en la tecnología y, por el otro, generar nuevos aportes, que en este marco permitan obtener aprendizajes de calidad, siempre que se utilicen buenas instrucciones, tecnologías y herramientas para el acceso ilimitado al conocimiento.

Otra área de convergencia de conocimientos es el *Conocimiento Pedagógico Tecnológico* o TPK, que es la integración de la tecnología con prácticas pedagógicas específicas (Polly, D. & Byker, E., 2020), confirmando la interacción, la asistencia y la participación en los procesos académicos dentro y fuera del aula de clase (Cubric & Jefferies, 2015), así como propiciando un clima de confianza e interés en los estudiantes (Frías, Arce & Flores-Morales, 2016); permitiendo el acceso total a la información y desde cualquier lugar del orbe (Srilaphat & Jantakoon, 2018). Individualiza y personaliza,

además, sus procesos, del mismo modo que sirve de patrón para incrementar la calidad del aprendizaje a través de medios electrónicos, como sostiene Keegan, D. (2005a), quien define el aprendizaje móvil como la provisión de educación y capacitación sobre pda / palm / laptops / handhelds y teléfonos inteligentes.

Un número relevante de investigaciones ha intentado dejar huella en torno a las teorías de *Diseño Instruccional*, *los Entornos Conectados* y *las Tecnologías Móviles*, como patrones de apoyo para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, coyuntura que ha evidenciado resultados positivos en la obtención del aprendizaje de los estudiantes.

Planteamiento

A partir de los anteriores planteamientos, resulta de gran interés adelantar un estudio de los trabajos realizados con el fin de determinar el gran potencial y los beneficios que tendría implementar y utilizar *ambientes instruccionales*, por parte de la comunidad educativa, como herramienta pedagógica, basados, por supuesto, en *entornos conectados* y *ubicuos*, *diseño instruccional* y *tecnologías móviles*, teniendo como objetivo central la construcción de un modelo de aprendizaje, sin olvidar y manteniendo siempre presente, que los resultados deben estar orientados a la práctica, con el fin de probar su utilidad.

Acorde con este propósito, hemos iniciado un trabajo de investigación doctoral en el que un aplicamos un marco metodológico con el fin de abordar y aportar elementos sólidos, que redunden en la implementación de un modelo de aprendizaje centrado en la calidad, que nos permita estructurar ambientes instruccionales de calidad que incorporen las redes sociales y la tecnología móvil.

En este sentido, las principales características de nuestra propuesta de modelo están basadas en la integración de la *tecnología móvil*, el *diseño instruccional* y los *entornos conectados*, en favor del aprendizaje, pero con calidad. En el proyecto que presentamos, nos proponemos comprobar información de autores y expertos en el tema, que se transformarán en algo así como los insumos que se requieren para la construcción e implementación de un nuevo modelo teórico más sólido y completo.

El objetivo principal de este trabajo consiste en conseguir información y aportes de manera exhaustiva y sistemática, basada en evidencias recopiladas con el fin de hacer un análisis crítico y detallado, para la consecución de elementos que contribuyan a la construcción, implementación y evaluación de un modelo de aprendizaje centrado en la calidad.

Este trabajo previo nos lleva a dar respuesta a la pregunta de la tesis doctoral: ¿Cómo construir un modelo de aprendizaje que, mediante el uso de las *tecnologías móviles inteligentes*, el *diseño instruccional* y *entornos conectados*, permitan describir los lineamientos generales para la obtención de un aprendizaje centrado en la calidad?

Para dar respuesta a esa pregunta, se plantean los siguientes objetivos: identificar y proporcionar un apoyo claro de teorías y referentes teóricos en el diseño de contenidos, en pro del fortalecimiento del aprendizaje; analizar y hacer uso de herramientas tecnológicas en beneficio del fortalecimiento de un aprendizaje de calidad, posibilitando los contenidos temáticos como base del diseño instruccional. Diseñar un modelo teórico que sirva de guía para la consecución del aprendizaje centrado en la calidad. Desarrollar un modelo teórico, que sirva de herramienta para implementar buenas prácticas en el proceso formativo del estudiante; y, por último, evaluar y proveer un entorno de calidad

centrado en el aprendizaje, como proceso continuo y sistematizado, que le permita al estudiante personalizar su proceso académico y obtener un aprendizaje duradero.

Método

Nuestro planteamiento se basa en una metodología de investigación analítico-científica que, acoplada con los *enfoques de diseño instruccional, entornos conectados y tecnologías móviles inteligentes*, ya revisados, nos mostrarán el camino para plantear e implementar nuestra propuesta de modelo que, por un lado es analítico, ya que permite discriminar y describir cada componente respecto de la forma como está compuesto el modelo y es, a la vez, científico, pues permite articular diferentes procedimientos y mecanismos con el firme propósito de hacer práctico y objetivo el aprendizaje.

En el proceso y desarrollo del presente trabajo, la información se obtuvo mediante una investigación relacionada con publicaciones y literatura de expertos, en la cual se tuvo en cuenta el periodo 2015-2020 para analizar los aportes sobre los modelos de aprendizaje, aprendizaje centrado en la calidad y aprendizaje soportado con tecnologías y diseño instruccional.

Este proceso se llevó a cabo en cinco fases que definen las bases técnicas de la estructura metodológica: exploración del escenario, iniciación de la investigación, búsqueda, análisis y resultados. Este procedimiento metodológico se hizo con base en una metodología utilizada en la ingeniería de software para construir aplicaciones para dispositivos móviles denominada Móvil-D (Jacob, 2019). Como primera medida, se exploró el escenario de investigación donde se planeó el presente trabajo, y se determinó el alcance de esta. Seguidamente, se procedió con la investigación y luego se identificaron las variables que servirían como bases para la búsqueda y posterior análisis.

La fase de iniciación de la investigación consistió en identificar y preparar todos los recursos necesarios para propiciar la búsqueda y el posterior análisis de la información, en los cuales se identificaron las herramientas para consulta y análisis de los datos: Educational Resources Information Center (ERIC), Science Direct y Nvivo.

La búsqueda se adelantó, por una parte, a partir del 08 de enero de 2022, cuando se utilizaron las bases de datos ERIC y ScienceDirect, que fueron seleccionadas por ser instrumentos especializados y, además, porque contienen información específica, tanto del área educativa como del área de las tecnologías para la educación. Por otra parte, para hacer más efectivo el proceso de búsqueda, se utilizó como bases referenciales las expresiones “Modelos de aprendizaje”, “Aprendizaje centrado en la calidad”, “Aprendizaje con tecnología móvil” y “Diseño Instruccional”, entre los años 2014-2021.

Es conveniente resaltar que, además, se utilizaron algunas investigaciones entre el rango de tiempo 2014-2021 y otros de tiempos anteriores, pero aún vigentes, con el fin de fortalecer la investigación y porque son autores cuya producción es considerada y citada por otros autores en investigaciones más recientes. De igual forma, tras el proceso de búsqueda se consultaron un total de 149 artículos, con los cuales se procedió a realizar un amplio estudio respecto de su contenido, y de los cuales se seleccionaron noventa.

Luego se llevó a cabo un análisis profundo, para posteriormente clasificar la documentación con base en las palabras utilizadas como referencia, usando la herramienta de análisis cualitativo Nvivo, la cual aplicó la técnica *Cluster* o conglomerado para clasificar y luego analizar la información por similitud de palabras (Paquette & Schiffler, 2019).

Para llevar a cabo este proceso, se adjuntaron en la aplicación los artículos descargados, posteriormente se procede a generar una consulta en la cual se configura el tipo de búsqueda por “Palabras exactas”. Seguidamente se escogió el análisis por conglomerado, el cual permitió agrupar y clasificar los artículos de acuerdo con palabras similares y utilizando la correlación de Pearson, para su posterior análisis.

La figura 1, muestra un dendograma que clarifica como se han ido realizando fusiones de grupos de forma gradual, haciendo evidente los tres grupos (enfoques teóricos) antes referenciados, que describimos a continuación mediante el mapa de conglomerado. Figura 1:

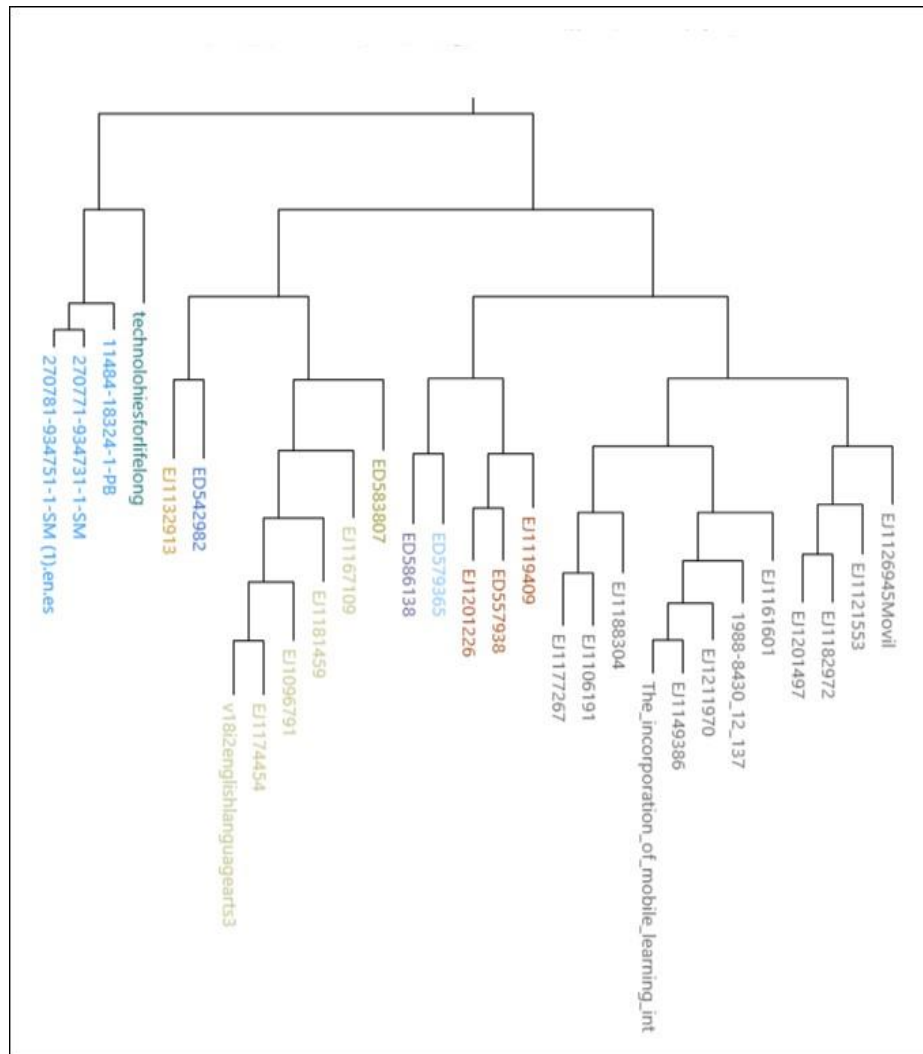


Figura 1. Clasificación: dendograma-artículos conglomerados por similitud de Palabras.

A partir de este proceso, se pudo concluir que los autores han trabajado y generado aportes de acuerdo a los enfoques teóricos “*diseño instruccional, entornos conectados y tecnologías móviles*”, sin embargo, no se evidencia un modelo donde converjan los tres enfoques. Por otro lado, se pudo determinar la gran cercanía existente entre la *tecnología móvil* y los *entornos conectados*. Y, de igual forma, las diferentes posturas de los autores que sirvieron como base teórica del presente trabajo.

Resultados y Discusión

En esta misma línea, y a partir del proceso descrito, se pudieron evidenciar algunos aspectos que dieron una idea acerca sobre las consideraciones de cada autor y teórico que se tuvieron en cuenta. De lo anterior y para sintetizar lo expresado, se dedujeron tres perspectivas que contribuyeron a definir un nuevo enfoque pedagógico de aprendizaje: 1. Diseño instruccional, concebida a partir de la teoría instruccional (Reigeluth, 2012); 2. Entornos conectados, basada en la elaboración de conocimiento mediante el uso de nuevas tecnologías (Zapata-Ros, 2015); y 3. Tecnología móvil inteligente, mediante el uso del Bring Your Own Device (BYOD) (Song & Kong, 2017).

Sin embargo, conviene decir que, a partir de los tres enfoques teóricos de aprendizaje descritos, se propondrá una nueva perspectiva que deleve el camino para obtener un aprendizaje largo y duradero, individualizado y con identidad digital.

A continuación, se sintetizarán los artículos encontrados a partir de los tres enfoques teóricos mencionados (tabla 1). Por otra parte, estos enfoques se utilizarán como cimientos de la base teórica y como insumo para proponer la discusión. Finalmente, se procederá a describir las perspectivas teóricas.

Tabla 1.

Clasificación de artículos estudiados respecto a los enfoques analizados.

Enfoques	Autores
Diseño instruccional	Badia, A. & Gómez, F. (2014); Reigeluth, C. et al (2016); Zapata-Ros (2015); Sayed Hadi, S. (2017); Karakuş, M. & Yeşilpınar M. (2018); Sendurur, E. (2018); Emre-Akdoğan, E. & Argün, Z. (2016); Fenrich, P., et al. (2018).
Entornos conectados	Yasemin Gunpinar, Y., et al. (2016); Vartiaien, H., et al. (2016); Luo, T. & Murray, A. (2018); Bender, et al. (2019); Moran, C. M. (2018); Gunpinar, Y. & Pape, S. (2018); Naci, A. & Yurdakul, I. (2017); Moran, C. M. (2018); MacLeod et al. (2018), Núñez, J. P. L., Almenara, J. C., & Meza, L. U. (2018), César Coll et al.(2014).
Tecnología móvil	Schuck, S. (2016); Olufunmilola, O., et al. (2016); Calabrich, S. (2016); Bahri, H. & Mahadi, T. (2016); Gitumu, D. et al. (2015); Aguayo, C. & Eames, C. (2017); Tonbuloğlu, I. & Kiyıcı, M. (2018); Carrie, A., et al. (2015); Shemahonge, R. & Mtebe, J. (2018); Uther, M. (2019), Keegan, D. (2005a).

Fuente: Elaboración propia.

Diseño instruccional

De acuerdo con los análisis adelantados respecto de los documentos revisados y a lo referido sobre el diseño instruccional, los autores seleccionados trataron esta temática desde el punto de vista de los procedimientos para adquirir un buen aprendizaje por parte de los estudiantes, y por otra parte, de la forma como se debe proceder para orientar las diferentes actividades.

En este sentido, es importante considerar que, en cualquier tipo de proceso mediado por técnicas de enseñanza y aprendizaje, lo mismo que por las acciones generadoras de formación, las distintas técnicas, enfoques metodológicos o procedimientos, juegan un papel importante en favor de los interesados: educando y educador. Así pues, el diseño instruccional fija su itinerario para proporcionar el desarrollo de estrategias para lograr la calidad del proceso tanto de quien enseña como de quien aprende.

Para Badia & Gómez (2014), diseño instruccional es el conjunto de condiciones del contexto académico que los profesores tienen en cuenta en el diseño de la docencia universitaria y, además, identifica la existencia de seis condiciones instruccionales relevantes, a las cuales denominó: a) Contenido, materia, profesor y estudiantes; b) Innovación docente y recursos educativos; c) Diseño del curso; d) Actitud de los estudiantes; e) Características de los estudiantes y f) Relación profesor-materia.

Para Reigeluth et al. (2016), esta teoría describe los métodos universales de enseñanza y los métodos situacionales, y al mismo tiempo, describe las ideas centrales del nuevo paradigma post-industrial de instrucción, la importancia y los problemas con la educación basada en la tarea.

Otro elemento importante es aquel que describe Zapata-Ros (2015), cuando expone las bases para construir un modelo teórico del aprendizaje, y elaborar el conocimiento, partiendo de entornos conectados de aprendizaje, a partir de la visión crítica del conectivismo.

En sentido práctico, Sayed (2017) aplica la teoría del diseño instruccional a partir de un proceso comparativo en instituciones educativas donde el eje central es el mejoramiento de los programas existentes. De igual forma, Karakuş & Yeşilpınar (2018), aplica la teoría descrita desde un enfoque interdisciplinario que permitió servir como contribución para obtener conocimientos y habilidades interdisciplinarias. Por su parte, Sendurur (2018) lo utiliza como instrumento facilitador y de comprensión para transmitir el conocimiento de forma práctica por parte de los profesores con poca experiencia. Emre-Akdoğan & Argün (2016) plantean un estudio con el propósito de averiguar el efecto del proceso metodológico del diseño instruccional en la mejora de las habilidades para resolver problemas desde la visión de los estudiantes y por último, Fenrich et al. (2018) la describen desde el punto de vista de la creación de materiales con características accesibles e inclusivas donde el elemento central es determinar el grado de instrucción que contenían los materiales utilizados para impartir conocimiento.

Entornos conectados

Desde hace mucho tiempo, se ha venido evidenciado la evolución de los diferentes procesos para adquirir aprendizaje, como consecuencia de los aportes que muchos estudiosos e investigadores han conseguido. Además, una de estas evoluciones es la conectividad que, de alguna forma, comparte características comunes con otros enfoques como el diseño instruccional y la tecnología móvil que sirve como punto de referencia

para utilizar estos enfoques de forma sinérgica y como base teórica, máxime en esta era cuando todo está mediado por las nuevas tecnologías.

El término *conectividad*, de acuerdo con el diccionario de la RAE, es la capacidad de conectarse o hacer conexión. En este sentido, un *entorno conectado* significa la capacidad que poseen dos o más objetos para conectarse y establecer comunicación. Así pues, si hoy se observa nuestro contexto, sin duda alguna, es un enfoque de actualidad y, además, es colaborativo. Gunpinar & Pape (2018), Luo & Murray (2018), y Vartiaien et al. (2016), coinciden en una postura donde llevan a cabo estudios experimentales con profesores en aulas conectadas con ambiente tecnológico, incorporando diseño colaborativo y el uso frecuente de la tecnología siempre conectada y utilizada por parte de los estudiantes.

Al respecto, existe otro punto de vista, el de Bender et al. (2019), que destaca el aprendizaje conectado y explica cómo las personas pueden construir sus propias rutas de aprendizaje, conectadas de acuerdo con sus intereses, sus relaciones y al aprendizaje formal. Además, los autores critican los sistemas tradicionales de aprendizaje que continúan con “una venda en los ojos”, al desconocer y evidenciar la poca preparación para emprender y aplicar experiencias como el aprendizaje conectado.

Por otra parte, Mustafa et al. (2016), describen la forma como el m-learning ha mejorado el e-learning, haciendo que el proceso de aprendizaje se centre en el estudiante, mediante el uso de su propio dispositivo.

Morán (2018), lleva a cabo una experiencia con un grupo de estudiantes, cuyo objetivo central fue comprobar la utilización de herramientas digitales por parte de los mismos.

Su-Yen (2018), y MacLeod et al. (2018), coinciden al indicar que la adopción generalizada de las tecnologías digitales ha cambiado la forma como actúan los seres humanos y entre sí, y distinguen los nativos digitales de sus contrapartes. De igual forma, analizan los desafíos de la participación de los estudiantes, y proporcionan evidencia empírica de las relaciones entre los factores tecnológicos y las aulas de clases.

Por consiguiente, es importante tener en cuenta que las capacidades de adaptarse a las nuevas circunstancias, incorporar nuevos saberes, participar activamente y tener una visión crítica ante los nuevos fenómenos que van surgiendo, son imprescindibles para las personas y para las instituciones, según Informe de la UNESCO (2017), citado en Fernández (2017).

Tecnología móvil

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha permitido el surgimiento de herramientas didácticas en el campo de la educación, proporcionando herramientas prácticas para apoyar las clases en sus diferentes modalidades: presenciales y no presenciales (Pere et al., 2018). La necesidad de articular métodos de tutorización con ayuda de tecnología popular no es nueva, sino una adición a barreras que han sido precedidas con tecnologías como Internet o las redes sociales (Tabuenca, Sánchez-Peña & Cuetos-Revuelta, 2019). En este contexto, la tecnología móvil es un soporte facilitador que permite tener en cuenta los diferentes procesos académicos y, además, servir como elemento integrador, al permitir adoptar diferentes posiciones en materia de enseñanza-aprendizaje; y, por otra parte, establecer principios que determinen un gran cambio y un aprendizaje de calidad con el uso de su propia tecnología: BYOD.

Los trabajos de investigación citados son específicos al concluir que, en los procesos de aprendizaje, el uso de la tecnología móvil contribuye a mejorar el proceso educativo, lo mismo que los estudios orientados hacia la investigación.

Schuck (2016), Bahri & Mahadi (2016), contemplan el uso de un marco pedagógico que puede construir aprendizaje móvil en diferentes programas de formación docente, y respecto de las diferentes maneras como el marco pedagógico móvil puede contribuir a mejorar la educación.

Briede et al. (2015), consideran que, en el ámbito educativo, el éxito del uso de las TIC, depende de la capacidad para integrar la tecnología en el plan de estudios y crear experiencias de aprendizaje personalizado para cada estudiante, transformando el aula en un entorno de aprendizaje colaborativo (Basante et al. 2015, p. 80). En este sentido, Olufunmilola et al. (2016), Calabrich (2016); Tonbuloglu & Kiyıcı (2018), Gitumu et al. (2015), elaboran algunos estudios orientados hacia la investigación y factores individuales y tecnológicos que afectan la utilidad percibida de la tecnología móvil.

Las tecnologías móviles han venido interviniendo en todos los ámbitos de la vida, incorporando innovaciones respecto de la forma de acceder y obtener conocimiento y, sobre todo, procurando la incorporación representativa de la tecnología en las diferentes áreas del conocimiento y en los diferentes espacios de enseñanza. De acuerdo con lo anterior, Bahri & Mahadi (2016), Aguayo & Eames (2017), ven la tecnología como una oportunidad para que las instituciones educativas aprovechen su capacidad tecnológica para beneficiar estudiantes y además, demostrar el potencial de las tecnologías móviles como herramientas de aprendizaje en entornos educativos para ofrecer un aprendizaje significativo. Carrie et al. (2015), hacen aportes sobre técnicas de exploración para integrar la tecnología móvil en el campo de la educación y en diferentes áreas del conocimiento.

La evolución del uso de dispositivos móviles y la aparición de aplicaciones para su uso en distintos niveles, crea la necesidad de reflexionar acerca de su uso en ámbitos educativos y, por otra parte, algunas aplicaciones del mercado tecnológico tienen usos que se pueden enmarcar dentro de tareas de enseñanza aprendizaje (Rebullido & Lameiro, 2013). El trabajo descrito por Shemahonge & Mtebe (2018); y Uther (2019), hacen aportes en el marco del desarrollo de aplicaciones móviles, cuyo propósito es proporcionar técnicas y pedagogías rápidas y efectivas como servicios de apoyo durante el proceso de aprendizaje.

Discusión

Con el propósito de proponer y acercarnos de la mejor forma posible, a la construcción e implementación de un modelo teórico centrado en la calidad y, dirigido a los estudiantes que son los que aprenden y, por otra parte, a los profesores que son quienes orientan el proceso de enseñanza, es inevitable proyectar algunas cuestiones que servirán de enfoque y sobre las cuales se irá estructurando nuestra tesis doctoral. Por lo tanto y, de acuerdo a lo anterior, estas teorías servirán como elementos delimitadores desde donde se realizarán el análisis y el desarrollo del citado modelo teórico. Es así que, desde los enfoques de las teorías de *diseño instruccional*, entornos conectados y tecnología móvil, propondremos el nuestro.

Por una parte, el enfoque de *diseño instruccional* estará inmerso y representado por la planeación de los contenidos, métodos y técnicas para obtener el aprendizaje. Por

otra parte, el enfoque de *entornos conectados*, soportados con tecnología móvil, representado por las redes sociales y plataformas. Y, por último, las diferentes *tecnologías móviles* utilizadas: BYOD. Desde este punto de vista, el enfoque de aprendizaje centrado en la calidad se evidencia por medio de la relación de los tres enfoques anteriores.

Modelo de gestión del aprendizaje y tecnologías móviles

De acuerdo con lo descrito, respecto de los enfoques y teorías de autores y referentes revisados, no se evidencia con claridad un modelo de aprendizaje centrado en la calidad y, por ende, con capacidad de adaptarse al nuevo contexto, donde median las tecnologías móviles y, sobre todo, con mayor especificidad, los entornos conectados y el *diseño instruccional* en beneficio del aprendizaje. Sin embargo, hemos tomado como referente para desarrollar y proponer nuestro modelo, tres enfoques teóricos ya descritos y, a partir de ellos, adecuarlos para aplicarlos en beneficio de quien aprende y, de la calidad del aprendizaje.

El *Diseño Instruccional* establece las fases y los criterios que se deben tener en cuenta en el proceso de la instrucción (Belloch, 2017). Para Yukavetsky (2011), es un proceso sistemático, planificado y estructurado donde se produce una variedad de materiales educativos atemperados a las necesidades de los educandos, asegurándose, en esta forma, la calidad del aprendizaje. Para Góngora Parra & Martínez Leyet (2012), es la necesidad de modificar los esquemas tradicionales de diseño y planificación de cursos y materiales para la enseñanza, y utilizar las herramientas tecnológicas, bajo una óptica abierta y de adaptación a los nuevos modelos de aprendizaje. En este sentido, es de gran relevancia proponer nuevos ambientes y nuevas actuaciones que favorezcan los procesos del que enseña (docente), y del que aprende (estudiante), mediados por las TIC, y, por otro lado, que establezcan la necesidad de incorporar nuevos entornos de enseñanza y de aprendizaje con calidad.

En los *entornos conectados* se hace pertinente el uso de las tecnologías aplicadas en los procesos de enseñanza y en el diseño de buenas instrucciones, que hagan posible que el proceso de enseñanza implique para el estudiante personalizar y obtener buena calidad de su propio aprendizaje. Mediante los *entornos ubicuos* es necesario abocar a una posición diferente en materia de enseñanza, puesto que su objetivo principal, si se quiere continuar, es establecer elementos facilitadores que determinen un gran cambio y un aprendizaje de calidad, donde el educando formado sea quien determine si ha adquirido o aprendido: aprender, facilitar el aprendizaje, liberar sus incertidumbres, conceder y proyectarse en nuevas direcciones a partir de sus propios intereses, proponer su propio ritmo de trabajo y, además, darse cuenta que todo está en evolución y en continua transformación.

Otra forma de utilizar *entornos conectados* es a través del uso de los *Entornos de Aprendizaje Personalizados* por sus siglas en inglés (PLE), que poseen gran relevancia, pues son un reflejo de las estrategias de aprendizaje que los estudiantes utilizan con tecnología, que además se visualiza como una valiosa herramienta metodológica para el trabajo docente (Núñez, J. P. L., Almenara, J. C., & Meza, L. U. (2018). Desde luego, que estos usos dependen del diseño tecno-pedagógico del proceso de enseñanza y aprendizaje en el que se enmarcan los recursos tecnológicos disponibles (C. Coll et al. 2014). Por lo tanto, el principal problema de la educación actual y de los sistemas de formación, no son los profesores ni los estudiantes, sino el sistema, porque está diseñado para clasificar o seleccionar, pero no para aprender (Reigeluth 1987, 1994).

Estas cuestiones sirven como base y antecedente para generar nuevas aportaciones en beneficio del aprendizaje de calidad.

Las tecnologías móviles han representado un vivo cambio en beneficio y apoyo a los diferentes modelos y procesos de enseñanza y aprendizaje, en los que cada vez se observa más la proliferación de las mismas BYOD, como herramientas de soporte para acceder a la información. Ahora bien, si se tiene presente que la tecnología móvil es el soporte para el aprendizaje móvil (*m-learning*), como base para obtener un aprendizaje significativo, y las redes de comunicación sirven como soporte para *e-learning* como medio de comunicación e interacción entre docentes y estudiantes, se puede determinar la sinergia entre estos dos conceptos cuando Fraser (2005), Ramón (2007), y Wheeler (2006) enfatizan en que el aprendizaje ubicuo involucra no el aprendizaje en línea tradicional, sino el aprendizaje en línea personalizado y con el uso de las tecnologías.

El proceso que se incluye en este trabajo muestra señales y líneas de indagación que exhortan a ser atendidas y estudiadas a partir del planteamiento que se deben contemplar para la implementación de nuevos modelos de aprendizaje.

El presente artículo puede ser usado como punto de partida para futuras investigaciones.

Conclusiones

El propósito del presente estudio fue llevar a cabo una exploración respecto a modelos de calidad centrados en el aprendizaje, bajo tres características específicas: *Diseño instruccional*, *dispositivos móviles* y *entornos conectados*. La exploración, puso en evidencia la existencia de un gran número de aportaciones en cuanto a teorías y modelos de aprendizaje, uso y aplicabilidad de tecnologías para el aprendizaje.

Es un hecho que el proceso de aprendizaje, hoy más que nunca, debe estar a la vanguardia respecto al uso de los nuevos retos que brinda la tecnología. Eso sin profundizar en que la preocupación tanto de docentes como de estudiantes debería ser la de explorar nuevas formas de orientar y adquirir aprendizaje. El hecho de seguir impartiendo conocimiento por parte del docente, con métodos tradicionales, dejando de lado las características de su entorno, como lo son las nuevas tecnologías, las redes sociales, las instrucciones, es lo que conllevaría a descontextualizar y dificultar la forma de adquirir aprendizaje de calidad. Enseñar “en contexto”, significa utilizar todos los medios que se disponen en su entorno físico, en favor de la didáctica, con el propósito de facilitar la adquisición del aprendizaje. Sin embargo, y como conclusión, se puede evidenciar que existen pocos estudios que muestren el potencial de la integración de forma sinérgica en este campo.

Los resultados obtenidos en el presente estudio complementan la literatura consultada y, en especial, en las investigaciones sobre elementos como *diseño instruccional*, *tecnologías móviles*, *entornos conectados* y *aprendizaje centrado en la calidad*, los cuales influyen de forma positiva en los enfoques que propenden por obtener la calidad del aprendizaje en los educandos. Simultáneamente, este estudio se centró en una perspectiva cualitativa al esclarecer y comprender conceptos clave de la instrucción sustantiva, a partir de las teorías de los autores consultados, para generar nuevos enfoques como aporte al problema del aprendizaje.

Además, dentro del proceso de aprendizaje, el estudiante tiene la posibilidad de acceder a diferentes formas o modalidades, de acuerdo con sus necesidades, como son: la

modalidad presencial, semi presencial y virtual. Dentro de este marco también es de considerar la teoría del desarrollo del aprendizaje en formato digital, ya que esta teoría tiene en cuenta la relación entre el aprendizaje y el desarrollo individual de los estudiantes (Ivanov, I. et, al. (2020).

Se identificaron tres puntos de vista con características diferentes y una fuerte relación con la calidad del aprendizaje:

Una primera mirada, respecto a estudios basados en diseño instruccional, proceso de planificación, metodología y recursos que están específicamente diseñados para guiar el proceso de aprendizaje.

La segunda, determinada por las tecnologías móviles, herramientas o dispositivos móviles, como referentes que permitirán el acceso a la información a través de Internet.

La tercera y última visión, descrita por los entornos conectados, ya que se considera que el uso de las tecnologías genera nuevas opciones de enseñanza: colaboración, acceso al conocimiento, flexibilidad, autonomía y personalización, entre otras, para crear y ampliar el proceso de aprendizaje.

Se reconocieron tres metáforas para especificar las dos principales corrientes de aprendizaje: el conductismo y el cognitismo, destacando el aprendizaje como adquisición de respuestas, el aprendizaje como adquisición de conocimientos y el aprendizaje como construcción de conocimientos, según Mayer (1992a, b) y Beltrán (2002), se describen en (Tabla 2).

Tecnología móvil

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha permitido el surgimiento de recursos didácticos en el campo de la educación, que han proporcionado herramientas prácticas para apoyar las clases en sus diferentes modalidades: presenciales y no presenciales (Perea J. et al., 2018). La necesidad de articular métodos tutoriales con ayuda de tecnología popular no es nueva, sino una adición a barreras que han sido precedidas con tecnologías como Internet o las redes sociales (Tabuenca, Sánchez-Peña & Cuetos-Revuelta, 2019).

En este contexto, la tecnología móvil es un soporte facilitador que permite tener en cuenta los diferentes procesos académicos y, servir, además, como elemento integrador, al permitir adoptar diferentes posiciones en materia de enseñanza-aprendizaje. Desde esta visión, este tipo de aprendizaje se puede considerar como “auténtico”, debido a que es un enfoque pedagógico que sitúa a los estudiantes en entornos del mundo real (Stefaniak, J., & Xu, M. (2020).

Los trabajos de investigación citados son específicos al concluir que, en los procesos de aprendizaje, el uso de la tecnología móvil contribuye a mejorar el proceso educativo, lo mismo que los estudios orientados hacia la investigación.

Presentación del artículo: 26 de octubre de 2022

Fecha de aprobación: 22 de noviembre de 2022

Fecha de publicación: 9 de enero de 2023

Buenaño Palacios, Y., Zapata-Ros, M., & Hiléra, J. R. (2023). Modelo de calidad centrado en el aprendizaje para entornos sociales y ubicuos de aprendizaje: Una revisión teórica. <i>RED. Revista de Educación a Distancia</i> , 23(72). http://dx.doi.org/10.6018/red.544571
--

Financiación

Este trabajo no ha recibido contribución financiera de ningún tipo de ente comercial, privada o público o sin fines de lucro.

Referencias

- Aguayo, C., & Eames, C. (2017). Using mobile learning in free-choice educational settings to enhance ecological literacy. *Teachers and Curriculum*, 17 (2), 7–14. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.15663/tandc.v17i2.159>
- Bender, et al (2019). Connected Learning Ecologies as an Emerging Opportunity through Cosplay. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1201226.pdf>
- Badia, A. & Gómez, F. (2014). Condiciones del contexto instruccional que afectan el diseño de la enseñanza del profesor universitario. In: *Educación XXI*, 17 (2), 169-192. Doi: 10.5944/educxx1.17.2.11484
- Bahri, H. & Mahadi, T. (2016). The Application of Mobile Devices in the Translation Classroom. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.7575/aiac.all.v.7n.6p.237>
- Basante, A. et al. (2015). Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. Retrieved from: <http://www.redalyc.org/pdf/3735/373550473009.pdf>
- Barragán R. et al. (2013). Cambios pedagógicos y sociales en el uso de las TIC: U-learning y u-Portafolio. Retrieved from: <http://www.revistarid.net/revista/n10/REID10art1.pdf>
- Belloch, C. (2017). Diseño instruccional. Retrieved from: <http://148.202.167.116:8080/jspui/bitstream/123456789/1321/1/EVA4.pdf>
- Beltrán, J. (2002). Enciclopedia de Pedagogía, Tomo 2 El Docente. España: Ed. Espasa.
- Briede, J. C., Leal, I. M., Mora, M. L., & Pleguezuelos, C. S. (2015). Propuesta de modelo para el proceso de enseñanza-aprendizaje colaborativo de la observación en diseño, utilizando la pizarra digital interactiva (PDI). *Formación universitaria*, 8(3), 15-26.
- Boticario, J., Rodríguez-Ascaso, A., del Campo, E., Saneiro, M. & Santos, O. (2008). Apoyo personalizado a estudiantes con discapacidad a través del desarrollo de los servicios TIC accesibles en la Educación Superior: Uso del diseño instruccional basado en estándares. In: VI Jornades d'Investigació en Docència Universitària: la construcció col·legiada del model docent universitària del segle XXI (p. 81). Instituto de Ciencias de la Educación.
- Burbules, N. C. (2013). Los significados de 'aprendizaje ubicuo'. In: *Revista de Política Educativa*, 4, 11-19. Retrieved from: <http://live.v1.udesa.edu.ar/files/Folleteria/Revista-Educativa/Pol%C3%ADticaEducativa04-Final.pdf#page=6>
- Clinton, V. & Cooper, J. L. (2015, April). Teacher Viewpoints of Instructional Design Principles for Visuals in a Middle School Math Curriculum. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association Annual Meeting, Chicago, IL.
- Calabrich, S. (2016). Learners' Perceptions of the Use of Mobile Technology in a Task-

- Based Language Teaching Experience. Retrieved from:
<http://dx.doi.org/10.5539/ies.v9n12p120>
- Carrie, A., et al. (2015). Exploring Techniques for Integrating Mobile Technology into Field-Based Environmental Education. Retrieved from:
<http://ejse.southwestern.edu>
- César Coll, et. al (2014). Personal learning environments: design and use / Los entornos personales de aprendizaje en la educación superior: del diseño al uso.
- Cubric, M., & Jefferies, A. (2015). The benefits and challenges of large-scale Deployment of electronic voting systems: University student views from across different subject groups. *Computers & Education*, 87, 98-111.
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3–8.
- Davinia Palomares-Montero & María-José Chisvert-Tarazona (2016). Cooperative learning: a methodological innovation in teacher training/El aprendizaje cooperativo: una innovación metodológica en la formación del profesorado
- Driscoll, M. (2000). *Psychology of Learning for Instruction*. Needham Heights, MA, Allyn & Bacon.
- Emre-Akdoğan, E. & Argün, Z. (2016). Instructional Design-Based Research on Problem Solving Strategies. Retrieved from:
<https://eric.ed.gov/?q=Instructional+Design-Based+Research+on+Problem+Solving+Strategies>
- Fenrich, P., et al. (2018). Comparing Traditional Learning Materials with Those Created with Instructional Design and Universal Design for Learning Attributes: The Students' Perspective. Retrieved from:
[de:https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED586138.pdf](https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED586138.pdf)
- Fernández, D. (2017). Participación activa en entornos digitales, vista desde una analítica del aprendizaje para la mejora educativa (tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.
- Fraser, J. (2005). u-Learning = e-Learning + m-Learning. Retrieved from:
<http://www.infotech.monash.edu.au/promotion/coolcampus/workshop/3rdworkshop/walkaboutlearning.pdf>
- Frías, M. V., Arce, C., & Flores-Morales, P. (2016). Uso de la plataforma socrative. com para alumnos de Química General. *Educación química*, 27(1), 59-66.
- García Aretio, L. (2004). Aprendizaje móvil, m-learning. Editorial del BENED. Retrieved from: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:331/editorialdiciembre2004.pdf>
- García Romero, D. y Lalueza, J.L. (2019). Procesos de aprendizaje e identidad en aprendizajeservicio universitario: una revisión teórica. *Educación XX1*, 22(2), 45-68, doi: 10.5944/educXX1.22716
- García-Peñalvo, F. J. & Montoya, M. S. R. (2017). Aprendizaje, innovación y competitividad: la sociedad del aprendizaje. In: *Revista de Educación a Distancia* (52).
- Gitumu, D., et al. (2015). Supporting University Learning Through Mobile Technologies: A Global Perspective. Retrieved from:
<http://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.3n.3p.42>
- Gokalp, M. (2013). The effect of students' learning styles to their academic

- success. *Creative education*, 4(10), 627.
- Góngora Parra, Y. & Martínez Leyet, O. L. (2012). Del diseño instruccional al diseño de aprendizaje con aplicación de las tecnologías. In: *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 13(3), 342-360. Retrieved from:
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9144/9377
- Gunpinar, Y. & Pape, S. (2018). Teachers' Instructional Practices within Connected Classroom Technology Environments to Support Representational Fluency. In: *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 37(1), 27-52.
- Herrera, S. I. & Fénema, M. C. (2011). Tecnologías móviles aplicadas a la Educación Superior. In: XVII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación.
- Ivanov, I., Kosonogova, M., & Cárdenas Cobo, J. (2020). Modelación matemática y algorítmica de los términos de la teoría del socioconstructivismo para un entorno educativo digital. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(64).
<https://doi.org/10.6018/red.409761>
- Jacob, N. M. (2019). A Review of Mobile Application Development in the Agile Software Development Environment. In: *Global Journal of Computer Science and Technology*.
- Jonassen, D. H. (1994). Thinking Technology: Toward a Constructivist Design Model. *Educational Technology*, 34(4), 34-37.
- Karakuş, M. & Yeşilpınar M. (2018). The Implementation and Evaluation of an Instructional Design Based on the Interdisciplinary Approach: Conscious Consumer Education. Retrieved from: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Keegan, D. (2005a) The incorporation of mobile learning into mainstream education and training. <http://mlearning.noekaleidoscope.org/public/mlearn2005/www.mlearn.org.za/CD/papers/keegan1.pdf>
- Keegan, D. (2005b) Mobile Learning: The next generation of learning. Desmond Keegan.
<http://learning.ericsson.net/mlearning2/files/workpackage5/book.doc>
- Kinshuk (2014). Roadmap for adaptive and personalized learning in Ubiquitous environments. In *Ubiquitous Learning Environments and Technologies* (pp. 1–13). Heidelberg: Springer.
- Lawrence, D. P., Kupelnick, B., Miller, K., Devine, D., & Lau, J. (2004). Evidence report on the occurrence, assessment, and treatment of fatigue in cancer patients. *Jnci Monographs*, 2004(32), 40-50.
- Lion, C. (2007). *Imaginar con Tecnologías: Relaciones entre tecnologías y conocimiento*. Buenos Aires. Retrieved from: <https://www.terras.edu.ar/biblioteca/2/2LION-Carina-CAP-4-El-tecnoconocimiento.pdf>
- Luo, T. & Murray, A. (2018). Connected Education: Teachers' Attitudes towards Student Learning in a 1:1 Technology Middle School Environment. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1174454.pdf>
- MacLeod et al. (2018). Technological Factors and Student-to-Student Connected Classroom Climate in Cloud Classrooms. Retrieved from:
https://eric.ed.gov/?q=Connected+enironents&ff1=dtySince_2015&pg=5&id=EJ1190419.

MacLeod, J. et al. (2018). Technological Factors and Student-to-Student Connected

- Classroom Climate in Cloud Classrooms. Retrieved from:
https://eric.ed.gov/?q=Connected+environments&ff1=dtySince_2015&pg=5&id=EJ1190419
- Mayer, R.E. (1992a). Cognition and instruction: Their historic meeting within Educational psychology. *Journal of Educational Psychology*, 84, 405-412.
<http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.84.4.405>
- Magulod, G.C. (2019). Learning styles, study habits and academic performance of Filipino university students in applied science courses: Implications for instruction. In: *Journal of Technology and Science Education*, 9(2), 184-198. Retrieved from:
<https://doi.org/10.3926/jotse.504>
- Mary, S., Nita, L. Bryant & Cory, R. (2017). Teachin an interdisciplinary graduate-level methods course in an openly-networked I learning niversity: a glass half-full. Retrieved from:
<https://eric.ed.gov/?q=goal+of+connected+environments&pr=on&ft=on&id=EJ1150534>
- Mangisch Moyano, G. C., y Mangisch Spinelli, M. R. (2020). El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), pp. 201-222. Doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.25065>
- Meso Ayerdi, K., Pérez Dasilva, J. Á., & Mendiguren Galdospin, T. (2011). La implementación de las redes sociales en la enseñanza superior universitaria.
- Merrill, M.D. (2022). First Principles of Instruction Revisited. In: Zumbach, J., Bernstein, D., Narciss, S., Marsico, G. (eds) *International Handbook of Psychology Learning and Teaching*. Springer International Handbooks of Education. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-26248-8_56-2
- Moran, C. M. (2018). Learners without borders: Connected learning in a digital third space. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 18(2), 233-254.
- Mustafa, K., et al. (2016). Designing a Secure Exam Management System (SEMS) for M-Learning Environments. Retrieved from:
https://eric.ed.gov/?q=Connected+environments&ff1=dtySince_2015&pg=3&id=EJ1142737
- Naci, A. & Yurdakul, I. (2017). Technology Integration Experiences of Teachers. Retrieved from: <https://content.sciendo.com/view/journals/dcse/8/1/article-p19.xml>
- Núñez, J. P. L., Almenara, J. C., & Meza, L. U. (2018). Entornos personales de aprendizaje (PLE) en estudiantes universitarios de Pedagogía. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 17(1), 25-39.
- Olufunmilola, O., et al. (2016). Individual and Technological Factors Affecting Under graduates' Uses of Mobile Technology in 17niversity of Ilorin. In: *Digital Education Review*, 29, 124-133. Retrieved from: <http://greav.ub.edu/der>
- Paquette, C., & Schiffler, R. (2019). Group actions on cluster algebras and cluster categories. *Advances in Mathematics*, 345, 161-221.
- Perera Rodríguez, V. H., & Hervás Gómez, C. (2019). Percepción de estudiantes universitarios sobre el uso de Socrative en experiencias de aprendizaje con tecnología móvil. *Revista electrónica de investigación educativa*, 21.
- Polly, D.& Byker, E.(2020). Considering the Role of Zone of Proximal Development and Constructivism in Supporting Teachers' TPACK and Effective Use of Technology. *RED. Revista Educación a Distancia*, 20(64).
<http://dx.doi.org/10.6018/red.408661>

- Reigeluth, C.M., & An, Y. (2020). *Merging the Instructional Design Process with Learner-Centered Theory: The Holistic 4D Model* (1st ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781351117548>
- Reigeluth, C. (2016). Teoría de Instrucción y Tecnología para el nuevo paradigma de Educación. In: *Revista de Educación a Distancia* (50). 30 de septiembre de 2016. Retrieved from: <http://www.um.es/ead/red/50>
- Reigeluth Ch. (1987, 1994). *La personalización del aprendizaje y el nuevo paradigma De la educación para la sociedad postindustrial del conocimiento*. Retrieved from: http://www.um.es/ead/red/32/reigeluth_es.pdf
- Reigeluth, C. (2012). Teoría instruccional y tecnología para el nuevo paradigma de la educación. In: *Revista de Educación a Distancia* (32).
- Rebullido, T. R. & Lameiro, C. V. (2013). Las aplicaciones para terminales móviles Como herramienta didáctica en el desarrollo de contenidos rítmicos y expresivos. In: *EmásF: Revista digital de educación física* (23), 7-15.
- Ramón, O. (2007). Del e-Learning al u-Learning: la liberación del aprendizaje Retrieved from: <http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=5162>
- Rodriguez-Ascaso, A., Santos, O. C., del Campo, E., Saneiro, M., & Boticario, J. G. (2008, July). Personalised Support for Students with Disabilities Based on Psychoeducational Guidelines. In 2008 Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (pp. 1021-1022). IEEE.
- Sayed Hadi, S. (2017). E-learning Instructional Desing Practice in American and Australian Institutions. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED579365.pdf>
- Sharples, M. (2000) *The Design of Personal Mobile Technologies for Lifelong Learning*. Mike Sharples, Educational Technology Research Group, School of Electronic and Electrical. ineering, University of Birmingham Email: m.sharples@bham.ac.uk Tel: 0121 414 3966
<http://www.eee.bham.ac.uk/sharplem/Papers/handler%20comped.pdf>
- Sendurur, E. (2018). The pedagogical beliefs and instructional design practices: Preservice-IT teachers' case. In: *Eurasian Journal of Educational Research*, 75, 59-80. Doi: 10.14689/ejer.2018.75.4
- Su-Yen, Ch. (2018). Literacy and Connected Learning within a Participatory Culture: Linkages to Collective Intelligence Efficacy and Civic Engagement. Retrieved from: http://eric.ed.gov/?q=Connected+environments&ffl=dtySince_2015&pg=4&id=EJ1181362
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Recuperado el, 15. <https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNYT4-13CN/George%20Siemens%20-%20Conectivismo-una%20teor%C3%ADa%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf>
- Song, Y., & Kong, S. C. (2017). RETRACTED: Affordances and constraints of BYOD (Bring Your Own Device) for learning and teaching in higher education: Teachers' perspectives.
- Schuck, S. (2016). Enhancing Teacher Education in Primary Mathematics with Mobile Technologies. In: *Australian Journal of Teacher Education*, 41(3).
- Shemahonge, R. & Mtebe, J. (2018). Using a mobile application to support students in blended distance courses: A case of Mzumbe University in Tanzania. Retrieved from: <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewarticle.php?id=2514>

- Stefaniak, J., & Xu, M. (2020). Aprovechar la toma de decisiones dinámica y el análisis ambiental para respaldar experiencias de aprendizaje auténticas en entornos digitales. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(64).
<https://doi.org/10.6018/red.412171>
- Srilaphat, E., & Jantakoon, T. (2019). Ubiquitous Flipped Classroom Instructional Model with Learning Process of Scientific to Enhance Problem-Solving Skills for Higher Education (UFC-PS Model). *Higher Education Studies*, 9(1), 76-85.
- Trifonova, A. (2003) Mobile Learning - Review of the Literature. [Departmental Technical Report] (Unpublished). <http://eprints.biblio.unitn.it/359/>
- Tonbuloglu, I. & Kiyici, M. (2018). Opinions of Preservice Teachers on their Acceptance of the Use of Mobile Technologies for Teaching Purposes. Retrieved from: <https://doi.org/10.11114/jets.v6i6.3230>
- Tabuenca, B., Sánchez-Peña, J. J., & Cuetos-Revuelta, M. J. (2019). El smartphone Desde la perspectiva docente: ¿una herramienta de tutorización o un catalizador de ciberacoso? In: *Revista de Educación a Distancia*, 59. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.6018/red/59/01>
- Uther, M. (2019). Mobile Learning: Trends and Practices. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1211970.pdf>
- Vartiaien, H., et al. (2016). Designing Connected Learning: Emerging learning systems in a craft teacher education course. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1119409.pdf>
- Waynesville, NC. USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved from: <https://www.learntechlib.org/primary/p/178255/>
- Wheeler, S. (2006). U-Learning: Education for a Mobile Generation. Retrieved from: <http://www2.plymouth.ac.uk/distancelearning/U-Learning.ppt>
- Yukavetsky, G. (2011). ¿Qué es el diseño instruccional? In: *Revista de Tecnología Educativa, Lectura*, 3.
- Zapata-Ros, M. (2012). Calidad en entornos ubicuos de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, (31). <https://revistas.um.es/red/article/view/232871>
- Zapata-ros, M. (2015). Teorías y Modelo sobre el aprendizaje en entornos conectados y Ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una revisión crítica del "Conectivismo". Tomado de: <http://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/eks201516169102>
- Zapata-Ros, M. (2015). Analítica de aprendizaje y personalización. In: *Campus virtuales*, 2(2), 88-118.
- Zapata-Ros, M. (2018). La universidad inteligente. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 57(10). Consultado el (dd/mm/aaaa) <http://www.um.es/ead/red/57/zapata2.pdf>