



EDUCACIÓN ABIERTA INCLUSIVA: DISEÑO INSTRUCCIONAL DE UN LIBRO ELECTRÓNICO

Inclusive Open Education: Instructional Design of an E-book

GLORIA CONCEPCIÓN TENORIO-SEPÚLVEDA ¹, KATHERINE DEL PILAR MUÑOZ-ORTIZ ² Y CRISTÓBAL ANDRÉS NOVA-NOVA ³

¹ Tecnológico Nacional de México/ TES de Chalco, México

² Corporación Educacional Naguilan, Chile

³ Liceo Bicentenario de Excelencia Domingo Ortiz de Rozas, Chile

KEYWORDS

Digital literacy
Open educational resource
Visual impairment
Electronic book
Universal design for learning
Instructional design
Information literacy

ABSTRACT

Fostering inclusive open education is everyone's responsibility. The instructional design of an electronic book for the development of information and digital literacy skills is presented. It is focused on people with visual impairment. The ADDIE model and the principles of Universal Design for Learning are used. A roadmap was made to define initial aspects. As future work, the book will be developed and shared as an open educational resource with Creative Commons BY-SA license to encourage its reuse. It is suggested to measure the development of other competencies based on its use.

PALABRAS CLAVE

Alfabetización digital
Recurso educativo abierto
Discapacidad visual
Libro electrónico
Diseño universal para el aprendizaje
Diseño instruccional
Competencias de la información

RESUMEN

Fomentar la educación abierta inclusiva es responsabilidad de todos. Se presenta el diseño instruccional de un libro electrónico para el desarrollo de competencias de información y alfabetización digital. Está enfocado a personas con deficiencia visual. Se utiliza el modelo ADDIE y los principios de Diseño Universal para el Aprendizaje. Se realizó una hoja de ruta para la definición de aspectos iniciales. Como trabajo futuro se contempla desarrollar el libro y compartirlo como recurso educativo abierto con licencia Creative Commons BY-SA para fomentar su reutilización. Se sugiere medir el desarrollo de otras competencias a partir de su uso.

Recibido: 17/ 11 / 2022

Aceptado: 22/ 01 / 2023

1. Introducción

Promover la educación abierta es una responsabilidad de todas las personas que están involucradas en el ámbito educativo, independientemente del rol que desempeñan. Una forma de atender esa responsabilidad es a través de los Recursos Educativos Abiertos (REA), materiales de enseñanza e investigación que se comparten de manera gratuita, principalmente por Internet. Desafortunadamente no todos los REA son inclusivos, lo que genera una brecha de conocimiento. A fin de atender esta y otras necesidades, la UNESCO emitió la Recomendación sobre los REA, la cual plantea cinco objetivos y/o ámbitos de acción (UNESCO, 2019). Este trabajo pretende abonar a una educación abierta inclusiva a través de la atención a esta Recomendación en su objetivo dos, el cual hace énfasis en el acceso efectivo, inclusivo y equitativo de REA de calidad.

Se plantea el diseño instruccional de un libro electrónico para el desarrollo de competencias de información y alfabetización digital enfocado a personas con algún grado de discapacidad visual. El libro será compartido como REA con licencia CC-BY-SA (Creative Commons - Attribution - ShareAlike) a fin de promover la diseminación del conocimiento. Surge como resultado del OE-STEAM Lab de la Comunidad OE STEAM LATAM. Para el diseño instruccional se utilizó el modelo ADIIE, el cual consta de cinco fases enfocadas al diseño y desarrollo del proceso de aprendizaje: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación (Allen, 2017; Spatioti *et al.* 2022). Este modelo ha sido utilizado de manera preferente por diseñadores educativos y programadores para desarrollar programas de educación y capacitación (Spatioti *et al.* 2022). Cada uno de los pasos del modelo ADDIE son consecutivos, no obstante, hay estudios que han prescindido de la progresión estricta y lineal de cada uno de ellos (Johnson-Barlow & Lehnen, 2021).

El modelo ADDIE ha sido utilizado con éxito en diferentes proyectos digitales. Un ejemplo es el estudio realizado por Ulfatin *et al.* (2022), donde desarrollaron y probaron la viabilidad y eficiencia de innovaciones de aprendizaje disruptivas a través del sistema de prácticas e-generador. Utilizaron el método I+D además de un método cuasi-experimental. Demostraron la eficacia para aumentar el nivel de autoeficiencia de los estudiantes en la era de la educación 4.0. Otro ejemplo es la investigación de Patel *et al.* (2018), quienes aplicaron el modelo en el desarrollo y evaluación de tres módulos de e-learning como una estrategia para la implementación de apoyo y soporte individual en un programa de salud en Nueva York. Usaron métodos cuantitativos y cualitativos, evaluaciones formativas y sumativas e identificaron factores determinantes para la implementación usando el Marco de Trabajo Consolidado para la Investigación. Afirmaron que los enfoques de diseño instruccional como el ADDIE proporcionan flexibilidad para el desarrollo de módulos de aprendizaje electrónico como un componente único o en una estrategia en un enfoque multifacético como el enfoque basado en evidencias. Asimismo, Damopolii *et al.* (2022), desarrollaron un libro con cómics en realidad aumentada. Para la recolección de datos utilizaron hojas de validación, pruebas de pensamiento crítico y cuestionarios. El libro fue validado por expertos. Sus resultados arrojaron que los libros de cómics y la realidad aumentada pueden ayudar al desarrollo de pensamiento crítico de los estudiantes.

También la investigación realizada por Hanafi *et al.* (2020), utilizó el modelo ADIIE quienes exploraron el efecto de la implementación del administrador de contenido móvil e-BBQ. La muestra estuvo compuesta por 100 estudiantes de la Universitas Negeri Malang seleccionados con muestreo aleatorio simple. Realizaron evaluación formativa a través de validación de expertos en medios de comunicación, lenguaje y temas, así como de estudiantes e instructores a través de ensayos. La plataforma alentó la motivación para el aprendizaje de los alumnos. Wegener (2022) recopiló una serie de prácticas eficientes en el uso del modelo ADDIE, entre las que destacan: seleccionar el software y las apps de acuerdo al presupuesto y habilidades del equipo de trabajo, identificar las características de los alumnos, revisar el marco de trabajo que se utilizará, establecer de manera clara los objetivos de aprendizaje, determinar la forma en la que se medirán los resultados de los aprendizajes y asegurarse que las unidades de aprendizaje son fáciles de actualizar, entre otras. El modelo ADDIE ha demostrado ser eficiente en el auto aprendizaje ya que genera motivación y establece claramente la forma en que se entregarán los contenidos para el logro de los aprendizajes.

Este trabajo busca, a través de la aplicación de este modelo, que los estudiantes desarrollen competencias digitales, habilidades indispensables para una educación inclusiva acorde al Siglo XXI. Las plataformas digitales han transformado la alfabetización en alfabetización digital (Reddy *et al.*, 2022), consiste en leer, escribir o utilizar la tecnología digital (Fauzan *et al.*, 2022). Para Erstad (2015) y Del Valle Mejías (2017) la alfabetización digital es la forma en cómo se da sentido a la información en el medio ambiente, y cómo se puede comunicar mediante el uso de diferentes medios, no solo de escritura y lectura o limitados por la tecnología. Según Hongthong & Temdee (2018) implica la asimilación y acomodación del proceso de aprendizaje teniendo en cuenta elementos como cultura, construcción, comunicación, confianza, creatividad y pensamiento crítico. De acuerdo a Martin & Grudziecki (2015) existen tres etapas de alfabetización digital: competencia, uso y transformación.

Las habilidades que comprende la alfabetización digital van desde los aspectos técnicos hasta la capacidad de desenvolverse en una sociedad de la información, integrando la utilización de medios digitales (Sotelo Espinoza & Gastello Mathews, 2022). Habilidades indispensables para que el individuo se desempeñe de forma eficiente en la sociedad actual (George Reyes & Avello-Martínez, 2021). Asimismo existe una correlación entre el desempeño

laboral y la empleabilidad de las personas, existiendo una estrecha relación entre la carencia y solicitud laboral de futuros profesionales (Tenorio-Sepúlveda *et al.*, 2021). En edad escolar, la alfabetización digital permite a los estudiantes beneficiarse del uso de las tecnologías digitales actuales, por lo tanto, pueden acceder al contenido educativo (Arslantas & Gul, 2022) y reducir de forma equitativa la brecha de marginalidad en la sociedad de la información (Urdaneta Montiel *et al.*, 2018; Barrientos-Báez *et al.*, 2020).

La alfabetización digital debe ser accesible para todos, incluyendo las personas que están en alguna situación de discapacidad. Existen diversos tipos de discapacidad, esta investigación se enfoca a la discapacidad visual. El término discapacidad visual abarca una amplia gama y variedad de visión, desde la falta de visión útil y la ceguera hasta la baja visión (Harum *et al.*, 2019). De acuerdo a la OMS se estima que 2,200 millones de personas aproximadamente viven con algún tipo de discapacidad visual (World Health Organization, 2021). Las personas con discapacidad visual dependen de la tecnología asistida para una mejor calidad de vida (Hashim *et al.*, 2021). Existen diversas y variadas herramientas tecnológicas, por ejemplo, para el desarrollo de la lectoescritura está el sistema Braille, lectores de pantalla y reconocimiento de voz (Campos & Cartes-Velásquez, 2019), también se utilizan hardware, software y servicios (Kim *et al.*, 2016).

Diversos estudios examinan la relación entre la alfabetización digital y la discapacidad visual. Akcil (2018) afirma que la digitalización y las tecnologías de la información son una oportunidad para eliminar los obstáculos en el proceso de aprendizaje y la vida social de personas con discapacidad visual. Además, algunas investigaciones integran la aplicación de herramientas tecnológicas y el juego para desarrollar habilidades como la comprensión, dictado de escritura y corrección de pruebas (Kamei-Hannan, 2020). También, la asistencia para ejercitar otros idiomas (Kamali Arslantas *et al.*, 2021). Budnyk *et al.* (2021) fundamentaron la necesidad de desarrollar las competencias digitales y lectora en jóvenes universitarios, para ello utilizaron un método de análisis conceptual y comparativo, así como métodos psicodiagnósticos y estadísticos. El estudio se realizó en universidades ucranianas y concluyeron que los participantes prefieren los libros electrónicos porque tienen más ventajas en cuanto a la aplicación práctica.

Otro estudio es el realizado por Rizwan *et al.* (2021), desarrollaron un libro interactivo para Android. Usaron el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para enseñar a las personas con discapacidad visual o cognitiva a mantenerse limpios y sanitizados. Implementaron una metodología de desarrollo cíclica basada en prototipos. Los guiones, la maquetación de la historia, el diseño y el desarrollo se implementaron utilizando las siete etapas de acción de diseño heurístico de Nielsen. El libro buscó minimizar la carga cognitiva para hacer más fácil el aprendizaje. Los alumnos con problemas visuales respondieron de manera correcta a la interfaz de diseño mínimo y a los gráficos. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, el acceso a los recursos digitales para personas con discapacidad visual sigue siendo limitado (Bartalesi & Leporini, 2015; Khowaja & Nishat, 2019).

El DUA es un marco para el desarrollo de un curriculum accesible para maximizar las oportunidades de aprendizaje de todos los estudiantes por medio de tres principios: la provisión de múltiples medios de compromiso, múltiples medios de representación y múltiples medios de acción y expresión (Meyer *et al.*, 2014). Permite lograr inclusión de las personas con diferentes necesidades y/o discapacidades en diferentes áreas de la educación (Dalton *et al.*, 2019). Para Vallés & López (2019) existen diversas actuaciones educativas que permiten crear entornos educativos inclusivos y equitativos para cualquier etapa educativa. Un estudio (Sánchez-Serrano *et al.*, 2018) valoró la creación de lecturas digitales diseñadas con DUA Book-Builder, los resultados presentaron como adecuado el uso de recursos tecnológicos para responder a la diversidad en los procesos lectores y de utilidad a los docentes en la selección de las herramientas digitales. Otra investigación analizó los contenidos de artículos que integraron DUA, los resultados señalan que el DUA es un enfoque eficaz para diseñar entornos de aprendizaje flexibles, contenidos accesibles y se pueden adaptar a las necesidades, capacidades, conocimientos previos, experiencia educativa y diferencias culturales de los alumnos (Al-Azawei *et al.*, 2016). Otra investigación relacionó el modelo ADDIE y el DUA para guiar el desarrollo de un curso en línea, concluyó que la mayoría de los participantes que completaron el curso pudieron alcanzar los objetivos de aprendizaje (Trust & Pektas 2018).

Este trabajo en primera instancia, expone la metodología que se utilizó y las especificaciones de diseño instruccional correspondientes a la fase de análisis del modelo ADDIE. Se exponen los aspectos iniciales del libro de competencias digitales: perfil de las personas a quienes está dirigido el libro, competencias a desarrollar, tipo y características de los recursos, forma de evaluación, tipografía y tipo de contenido. También muestra la estructura de los tres capítulos que componen el libro: a) Información y alfabetización de datos, b) Evaluación de datos, información y contenido digital y, c) Gestión de datos y contenido digital. Finalmente se presentan la discusión de los resultados y las conclusiones.

2. Metodología

Para guiar el desarrollo del libro se utiliza el modelo ADDIE (Allen, 2017) y los principios de DUA (Rose, 2000). Este trabajo presenta las especificaciones de diseño instruccional, producto de la fase de Análisis. En primera instancia se realizó el plan de ruta del proyecto. Se utilizó la plantilla generada en el proyecto Oportunidad, presentado por Burgos, *et al.* (2022). Se establecieron: descripción, objetivos, audiencia, necesidades por resolver, innovación,

análisis estratégico, resultados esperados, medidas de satisfacción, impacto y valor agregado. Posteriormente se identificó: a) el perfil de los alumnos a quienes está dirigido el libro, b) las competencias que se espera que desarrollen, c) tipo y características de los recursos, d) forma de evaluación de los aprendizajes, e) tipografía y, f) estructura de los capítulos (objetivo de aprendizaje, temas, requerimientos tecnológicos básicos, indicadores de alcance y actividades).

Para la programación del libro se decidió utilizar el software Sigil <https://sigil-ebook.com/> porque es de código abierto, permite crear la estructura necesaria en diversos formatos como el ePub, es compatible con archivos HTML, XHTML, XML, CSS, además admite la inclusión de audios, videos imágenes y texto, para mejorar la presentación del libro (Yaniawati *et al.* 2021). La extensión epub es compatible con diversos dispositivos, como ordenadores Android (con el lector Ideal, FBReader0), iOS (ireader), ordenadores con acceso a Google Chrome y plugins de Firefox, Blackberry Playbook, SonyReader, entre otros (Maharani *et al.* 2015). Lo que representa una cualidad significativa para el logro de los aprendizajes de personas con discapacidad visual.

3. Resultados

La hoja de ruta dio como resultado la definición inicial del proyecto. El libro contempla como audiencia: a) estudiantes que tengan algún grado de discapacidad visual, b) educadores que los guían en el proceso de enseñanza – aprendizaje y c) centros educativos y programas de integración o de educadores diferenciales que atienden a personas con discapacidad visual. La Tabla 1 muestra los aspectos iniciales del diseño instruccional del libro competencias de información y alfabetización digital.

Tabla 1. Aspectos iniciales del diseño instruccional del libro de competencias digitales.

Aspecto	Descripción
Perfil de las personas a quienes está dirigido el libro	Estudiantes egresados de educación secundaria o bachillerato que se preparen para estudios de educación superior o la vida laboral. Con algún grado de discapacidad visual. De habla hispana. Que necesiten capacitación en competencias digitales
Competencias a desarrollar	Área uno de las competencias establecidas por la Unión Europea, a través del servicio de Ciencia y Conocimiento de la Comisión Europea DigComp 2.0 (Vourikari, <i>et al.</i> , 2016): a) información y alfabetización de datos, b) evaluación de datos, información y contenido digital y, c) gestión de datos y contenido digital.
Tipo y características de los recursos	Recursos diseñados con el modelo DUA, prevaleciendo en todo momento el soporte para la discapacidad visual, con materiales con opción de audio y videos, con letra grande y tipología clara. Cada capítulo contendrá: texto, el cual también puede ser escuchado, un podcast y un video que acompañará la lección. Además, incluirá ejercicios que el lector podrá resolver mientras avanza en cada uno de los contenidos.
Forma de evaluación	La evaluación de los aprendizajes se realizará a través de los ejercicios paso a paso contenidos en el libro. También se tendrá disponible un pre test y un post test.
Tipografía	Tomando en cuenta las recomendaciones de la Asociación para la defensa de la discapacidad visual, la baja visión y la ceguera legal (2022) se utilizarán Arial, Verdana y Atkinson Hyperlegible de 12 y 14 puntos, normal y semi negrilla. Con mayúsculas solo en palabras cortas y para títulos.
Tipo de contenido	Introducción y contenido en texto, video, podcast, ejercicios Fuente: Elaboración propia

El libro contempla tres capítulos, la Tabla 2 muestra la estructura del primero, denominado Información y alfabetización de datos. Abarca aspectos básicos de búsquedas de información.

Tabla 2. Estructura del capítulo 1. *Información y alfabetización de datos.*

Concepto	Descripción
Objetivo de aprendizaje	Buscar datos e información en entornos digitales
Temas	Buscadores de contenidos virtuales Navegación por Internet Estrategias de búsqueda personal
Requerimientos tecnológicos básicos	Computador, teléfono celular o <i>tablet</i> . Acceso a Internet
Indicadores	Es capaz de seleccionar el navegador a utilizar Navega por Internet con un objetivo de búsqueda determinado Crea y actualiza búsquedas de información
Actividades	Instala diferentes buscadores (Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge), realizando pruebas de configuración y ajustes (tamaño de letra, activación de micrófono, lenguaje y lectura de texto en voz alta), escoge el que más le acomoda. Utilizar un buscador orientado al uso profesional (Google Académico) aprende a configurar los motores de búsqueda, años, autores, temas Escoge dos temas para realizar búsqueda de información uno recreativo (cocina, música, cine, etc) y otro de orden académico (imágenes, información, audios, videos) reconociendo licencias de uso libre. Configurar los motores de búsqueda, guardar pestañas de interés en el buscador e información en la nube (drive, one drive, Dropbox).

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3 contiene la estructura del capítulo dos. Este capítulo busca que los estudiantes puedan discernir la información para que identifiquen su confiabilidad.

Tabla 3. Estructura del capítulo 2. *Evaluación de datos, información y contenido digital.*

Objetivo de aprendizaje	Evaluar credibilidad de los datos e información
Temas	Información confiable Fake news Páginas con validez científica Identificación de fuentes
Requerimientos tecnológicos básicos	Computador, teléfono celular o <i>tablet</i> . Acceso a Internet
Indicadores	Es capaz de buscar y filtrar información válida y confiable Recurre a páginas especializadas para llevar a cabo búsquedas de información. Reconoce las fuentes de la información encontrada
Actividades	Utiliza diferentes herramientas de búsqueda segura, ingresa a páginas web confiables, con derecho de autor, dominio educativo o gubernamentales para la selección de información. Compara la información con otras páginas confiables y selecciona aquellas que presentan datos como el autor, la procedencia, el origen, http o https. Utiliza buscadores como Google Académico y bibliotecas digitales (OER Commons, unesdoc. unesco, procomun, entre otros) Diferencia las fuentes seleccionadas (primarias o secundarias)

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 4 muestra la estructura del capítulo tres. Se espera que al terminar este capítulo, los lectores puedan identificar las licencias de los recursos que localizan en Internet a fin de crear una conciencia ética del uso de la información.

Tabla 4. Estructura del capítulo 3. *Gestión de datos y contenido digital.*

Objetivo de aprendizaje	Organiza información y contenidos en entornos digitales
Temas	Almacenamiento y recuperación de datos Uso de información, tipos de licencias Formatos de la información Historial de búsqueda, almacenamiento virtual
Requerimientos tecnológicos básicos	Computador, teléfono celular o <i>tablet</i> . Acceso a Internet.
Indicadores	Es capaz de almacenar y recuperar datos Identifica los tipos de licencia Creative Commons. Recupera datos e historiales de búsqueda Almacena información y contenidos de forma eficiente y segura
Actividades	Realiza un escrito en un editor de texto (Word, Documentos de Google, WordPad, entre otros), lo almacena y recupera. Relaciona cada dibujo de las licencias Creative con su modelo de contrato. Recupera páginas web ubicadas en el historial de búsqueda de un navegador de Internet (Chrome, FireFox, Edge...).Crea carpetas en una unidad de almacenamiento de manera local y en la nube. Le agrega y organiza archivos.

Fuente: Elaboración propia

4. Discusión y conclusiones

Hoy, más que nunca, es importante crear REA inclusivos que respondan a las necesidades de las personas con algún grado de discapacidad. Rizwan *et al.* (2021) manifiestan que un libro electrónico con DUA garantiza la inclusividad y atiende a la diversidad de estudiantes. El diseño instruccional del libro competencias digitales apunta a la reducción de la desigualdades a través de contemplar el uso de DUA en su diseño instruccional.

El desarrollo de competencias digitales aminora la brecha de conocimiento porque facilita el acceso a la información. Es importante que las personas tengan las habilidades necesarias para aprovechar todo el potencial de los REA (Nova *et al.*, 2022). El libro electrónico competencias de información y alfabetización digital se centra en tres competencias digitales básicas: a) Información y alfabetización de datos, b) Evaluación de datos, información y contenido digital, y c) Gestión de datos y contenido digital. Hacer accesible el desarrollo de competencias digitales básicas a personas con discapacidad visual pretende impulsar el impacto de la educación abierta inclusiva.

Al crear un REA se debe contemplar la accesibilidad de sus componentes. Uno de los requisitos básicos de usabilidad de libros electrónicos es que el texto debe estar claro para que las personas con discapacidad visual puedan ver las notas fácilmente (Hashim *et al.*, 2021). El libro electrónico contempla el uso de letras Arial, Verdana y Atkinson Hyperlegible de 12 y 14 puntos, normal y semi negrilla, con la finalidad de hacerlo accesible. Todos los REA deben construirse desde un punto de vista inclusivo.

Una de las potencialidades de los REA es su posible evolución. El libro electrónico se compartirá como REA con una licencia CC - BY - SA, lo que permitirá a futuros investigadores enriquecerlo o utilizarlo para desarrollar sus propios recursos. La Recomendación sobre los REA de la UNESCO (2019), alienta a los Estados Miembros a incentivar la elaboración e investigación en torno a los REA. Aportar REA de calidad con licencias que permitan su reutilización es una forma activa de realizar aportaciones a la educación abierta.

Las conclusiones que se presentan son parciales debido a que falta complementar el desarrollo del libro, lo que representa la limitación más importante de este trabajo. La fase de análisis del modelo ADDIE fue implementada de manera efectiva, como trabajo futuro además de implementar todas las fases del modelo se recomienda que el libro se utilice como material de apoyo y se analicen cuáles competencias, adicionales a la digital, desarrollan las personas con discapacidad visual.

5. Agradecimientos

Este proyecto surge a partir del OE-STEAM Lab organizado por la comunidad STEAM OER LATAM. Con el trabajo colaborativo del Tecnológico Nacional de México/TES de Chalco (México), la Corporación Educacional Naguilan (Chile) y el Liceo Bicentenario de Excelencia Domingo Ortiz de Rozas (Chile).

Referencias

- Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. (2016). Universal Design for Learning (UDL): A Content Analysis of Peer Reviewed Journals from 2012 to 2015. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 16(3), 39-56. <https://doi.org/10.14434/josotl.v16i3.19295>
- Allen, M. (2017). Designing Online Asynchronous Information Literacy Instruction Using the ADDIE Model. In T. Maddison, & M., Kumaran, (Eds.). *Distributed learning: pedagogy and technology in online information literacy instruction*. (pp. 69-91). Chandos Publishing. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100598-9.00004-0>
- Akcil, U. (2018). The use of mobile learning for visually impaired learners school in tolerance education contents. *Quality & Quantity*, 52(S2), 969-982. <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0552-1>
- Arslantas, T. K., & Gul, A. (2022). Digital literacy skills of university students with visual impairment: A mixed-methods analysis. *Education and Information Technologies*, 27(4), 5605-5625. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10860-1>
- Asociación para la defensa de la discapacidad visual, la baja visión y la ceguera legal. (2022). *Discapacidad visual D.O.C.E.* [Página oficial]. <https://asociaciondoce.com/>
- Barrientos-Báez, A., Caldevilla-Domínguez, D. y Gallego-Jiménez, M. G. (2020). *Innovación universitaria en ecologías de aprendizaje. Enseñanza inclusiva en la educación superior: grado en turismo*. Barcelona: Octaedro.
- Bartalesi, V., & Leporini, B. (2015). An Enriched ePub eBook for Screen Reader Users. In M., Antona & C., Stephanidis (Eds.), *Universal Access in Human-Computer Interaction. Access to Today's Technologies* (pp. 375-386). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20678-3_36
- Burgos, J. V., Morales, M., Robles, C., Ibaceta, N., & Hernández, D. (2022). *Elaboración de plan de ruta para la adopción de Recursos Educativos Abiertos (REA) STEAM. Taller (parte 2)*. <https://hdl.handle.net/11285/646955>
- Budnyk, O., Kachak, T., Blyznyuk, T., Rostykus, N., & Boiko, H. (2021). Printed and e-book: Problems of choice of modern students of the university. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 14(33), e15913. <https://doi.org/10.20952/revtee.v14i33.15913>
- Campos, V., & Cartes-Velásquez, R. (2019). Estado actual de la atención sanitaria de personas con discapacidad auditiva y visual: Una revisión breve. *Revista Médica de Chile*, 147(5), 634-642. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872019000500634>
- Dalton, E. M., Lyner-Cleophas, M., Ferguson, B. T., & McKenzie, J. (2019). Inclusion, universal design and universal design for learning in higher education: South Africa and the United States. *African Journal of Disability*, 8. <https://doi.org/10.4102/ajod.v8i0.519>
- Damopolii, I., Febrianto, F., & Hendriek, J. (2022). The Development of Comic Book as Marker of Augmented Reality to Raise Students' Critical Thinking. *TEM Journal*, 348-355. <https://doi.org/10.18421/TEM111-44>
- Del Valle Mejías, M. E. (2020). Edmodo: una plataforma de e-learning para la inclusión. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 52, 17-28. <http://doi.org/10.15198/seeci.2020.52.17-28>
- Erstad, O. (2015). Educating the Digital Generation - Exploring Media Literacy for the 21st Century. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10, 85-102. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2015-Jubileumsnummer-07>
- Fauzan, F., Arifin, F., Lubis, M. A., & Firdaus, F. M. (2022). Lecturer's digital literacy ability in the pandemic. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(4), 1130-1142. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i4.7122>
- George, C. E., & Avello-Martínez, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en Scopus. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(66). <https://doi.org/10.6018/red.444751>
- Hanafi, Y., Murtadho, N., Ikhsan, M. A., & Diyana, T. N. (2020). Reinforcing Public University Student's Worship Education by Developing and Implementing Mobile-Learning Management System in the ADDIE Instructional Design Model. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (ijim)*, 14(02), 215-241. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i02.11380>
- Harum, N., Azma, N., Emran, N., Ayop, Z., & Anawar, S. (2019). Smart Book Reader for Visual Impairment Person using IoT Device. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(2), 251-255. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0100233>
- Hashim, L. N., Saleh, M. S., & Hussaina, A. (2021). Identifying the Requirements of Visually Impaired Users for Accessible Mobile E-book Applications. *International journal on informatics visualization*, 5(2), 99-104.
- Hongthong, T., & Temdee, P. (2018). Personalized mobile learning for digital literacy enhancement of Thai youth. *2018 International Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT)*, 1-4. <https://doi.org/10.1109/IWAIT.2018.8369683>
- Johnson-Barlow, E. M. & Lehnen, C. (2021). Una revisión de alcance de la aplicación del diseño instruccional sistemático y los modelos de diseño instruccional por parte de bibliotecarios académicos. *The Journal of Academic Librarianship*, 47(5), 102382. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102382>
- Kamali, T., Yildirim, S., & Altunay, B. (2021). Educational affordances of a specific web-based assistive technology for students with visual impairment. *Interactive Learning Environments*, 29(6), 1037-1054. <https://doi.org/10.1080/10439862.2021.1911111>

- org/10.1080/10494820.2019.1619587
- Kamei-Hannan, C., McCarthy, T., D'Andrea, F. M., & Holbrook, M. C. (2020). Investigating the Efficacy of *Reading Adventure Time!* for Improving Reading Skills in Children with Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 114(2), 88-100. <https://doi.org/10.1177/0145482X20913128>
- Khowaja, S., & Nishat, F. (2019). Awareness and Use of Electronic Resources by Visually Impaired Students at Aligarh Muslim University, Aligarh: A Study. *12th International CALIBER*, 1-15. <https://ir.inflibnet.ac.in/bitstream/1944/2329/1/1.pdf>
- Kim, H. K., Han, S. H., Park, J., & Park, J. (2016). The interaction experiences of visually impaired people with assistive technology: A case study of smartphones. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 55, 22-33. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.07.002>
- Maharani, P., Alqodri, F., & Cahya, R. A. D. (2015). Pemanfaatan Software Sigil Sebagai Media Pembelajaran E-Learning Yang Mudah, Murah Dan User Friendly Dengan Format Epub Sebagai Sumber Materi. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2015*, 25-30.
- Martin, A., & Grudziecki, J. (2015). DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 5(4), 249-267. <https://doi.org/10.11120/ital.2006.05040249>
- Meyer, A., Rose, D., & Gordon, A. (2014) *Universal Design for Learning: Theory and Practice*. CAST Professional Publishing.
- Nova-Nova, C. A., Tenorio-Sepúlveda, G. C., & Muñoz-Ortiz, K. del P. (2022). Impacto, dificultades y logros de la producción de recursos educativos abiertos en un curso binacional. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 97-111. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32350>
- Patel, S. R., Margolies, P. J., Covell, N. H., Lipscomb, C., & Dixon, L. B. (2018). Using Instructional Design, Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate, to Develop e-Learning Modules to Disseminate Supported Employment for Community Behavioral Health Treatment Programs in New York State. *Frontiers in Public Health*, 6, 113. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00113>
- Reddy, P., Sharma, B., & Chaudhary, K. (2022). Digital literacy: A review in the South Pacific. *Journal of Computing in Higher Education*, 34(1), 83-108. <https://doi.org/10.1007/s12528-021-09280-4>
- Rizwan, A., Abid, M., Quidwai, N. U. S., & Kiyani, M. N. (2021). My Morning Routine: An Interactive UDL Compliant E-Book on Health and Hygiene for Learners with Visual Difficulties. In Y. M., Huang C. F., Lai, & T. Rocha, (Eds.) *International Conference on Innovative Technologies and Learning* (pp. 470-482). Springer.
- Rose, D. (2000). Universal Design for Learning. *Journal of Special Education Technology*, 15(3), 45-49. <https://doi.org/10.1177/016264340001500307>
- Sánchez-Serrano, J. M., Alba-Pastor, C., & Sánchez-Antolín, P. (2018). Valoraciones del alumnado de Educación Primaria sobre lecturas digitales diseñadas con UDL Book-Builder como apoyo en los procesos lectores. *Aula Abierta*, 47(4), 481. <https://doi.org/10.17811/rifie.47.4.2018.481-490>
- Sotelo, M. M., & Gastello, W. (2022). Alfabetización digital desde la perspectiva del directivo de escuela pública: Una revisión bibliográfica. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 447-457. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.347>
- Spatioti, A. G., Kazanidis, I. & Pange, J. (2022). Un estudio comparativo del modelo de diseño instruccional ADDIE en educación a distancia. *Información*, 13(9), 402. <http://dx.doi.org/10.3390/info1309040>
- Tenorio-Sepúlveda, G. C., Muñoz-Ortiz, K. P., Nova-Nova, C. A., & Ramírez-Montoya, M. S. (2021). Diagnostic Instrument of the Level of Competencies in Cloud Computing for Teachers in Education 4.0. In L. M. Camarinha-Matos, X. Boucher, & H. Afsarmanesh (Eds.), *Smart and Sustainable Collaborative Networks 4.0* (pp. 665-673). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85969-5_62
- Trust, T. & Pektas, E. (2018). Utilizando el modelo ADDIE y el diseño universal para los principios de aprendizaje para desarrollar un curso abierto en línea para el desarrollo profesional docente. *Revista de aprendizaje digital en la formación docente*, 34(4), 219-233. <https://doi.org/10.1080/21532974.2018.1494521>
- Ulfatin, N., Putra, A. B. N. R., Heong, Y. M., Zahro, A., & Rahmawati, A. D. (2022). Disruptive Learning Media Integrated E-Generator Practice System to Advance Self-Efficacy Learners Levels in Era of Education 4.0. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (ijIM)*, 16(04), 4-16. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i04.28993>
- UNESCO. (2019). *Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373755/PDF/373755eng.pdf.multi.page=20>
- Urdeneta, A., Pitre, R., & Hernández, H. (2018). La gestión del conocimiento a través de la alfabetización digital como estrategia para la transformación educativa en un contexto de paz. *Saber, Ciencia y Libertad*, 13(1), 201-215. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2018v13n1.2561>
- Vallés, A. & López, E. (2019). Atención a la diversidad mediante la aplicación del diseño universal en las diferentes etapas educativas. *Crónica. Revista Científico Profesional de la Pedagogía y Psicopedagogía*, 4, 95-110.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Gomez, S. C., & Van Den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The digital competence framework*

for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model. Publication Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/11517>

Wegener, D. R. (2022). Information Literacy: Making Asynchronous Learning More Effective With Best Practices That Include Humor. *The Journal of Academic Librarianship*, 48(1), 102482. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102482>

World Health Organization. (2021, octubre 14). *Blindness and vision impairment.* Oficial Page. www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment

Yaniawati, P., Al-tammar, J., Supianti, I. I., Md Osman, S. Z. & Saeful Malik, A. (2021). Uso de software sigil en educación matemática: desarrollo de módulos electrónicos y efectos sobre las habilidades de aprendizaje autorreguladas. *Revista para la Educación de Jóvenes Científicos Dotados*, 9 (3), 251-268. <https://doi.org/10.17478/jegys.954829>