apertura Volumen 18, número 2, pp. 102-117 | Universidad de Guadalajara
http://doi.org/10.32870/Ap.v18n2.2894

Diseño instruccional y DUA para Moodle en programas de posgrado

Instructional design and UDL for Moodle in on-campus graduate programs

Liliana Aidé Galicia Alarcón
Benemérita Escuela Normal Veracruzana "Enrique C. Rébsamen", México
https://orcid.org/0000-0002-9132-0688

Recepción del artículo: 30/03/2026 | Aceptación para publicación: 24/09/2026 | Publicación: 30/09/2026

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo elaborar una propuesta de diseño instruccional con enfoque de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para Moodle en programas de posgrado presenciales, sustentada en un diagnóstico de las prácticas de uso de la plataforma. Se desarrolló una investigación cualitativa de alcance descriptivo y orientación diagnóstica. El corpus estuvo integrado por nueve cursos de especialidad, maestría y doctorado. La información se examinó mediante una matriz de observación y se trianguló con capturas de pantalla, registros del aula virtual y materiales de sesiones formativas. Los resultados mostraron recurrencias en la distribución de materiales, la formulación de instrucciones y las rutas de navegación para localizar recursos, consignas y evidencias. Como limitación, el análisis se circunscribió a una unidad académica y no incorporó la percepción directa de docentes y estudiantes. El aporte consistió en utilizar al DUA para establecer criterios de accesibilidad y concretar una propuesta con orientaciones de diseño estructurada en tres principios y cinco componentes, así como una lista de cotejo para valorar el contenido de cursos con un enfoque inclusivo. En las conclusiones se explica cómo una organización más clara, accesible y secuenciada puede fortalecer la mediación pedagógica en cursos de posgrado presenciales.

Palabras clave
Moodle; diseño instruccional; diseño universal para el aprendizaje; accesibilidad; posgrado

ABSTRACT

The present study aimed to develop an instructional design proposal grounded in Universal Design for Learning (UDL) for Moodle in on-campus graduate programs, based on a diagnostic assessment of platform usage practices. A qualitative study with a descriptive scope and diagnostic orientation was conducted. The corpus comprised nine courses from specialization, master's, and doctoral programs. The data were examined using an observation matrix and triangulated with screenshots, virtual classroom records, and materials from training sessions. The results revealed recurring patterns in the distribution of materials, the formulation of instructions, and the navigation pathways used to locate resources, guidelines, and evidence of learning. As a limitation, the analysis was confined to a single academic unit and did not incorporate the direct perceptions of faculty members and students. The contribution consisted of using UDL to establish accessibility criteria and to develop a design proposal structured around three principles and five components, together with a checklist for assessing course content from an inclusive perspective. The conclusions explain how a clearer, more accessible, and better-sequenced organization can strengthen pedagogical mediation in on-campus graduate courses.

Keywords
Moodle; Instructional design; Universal Design for Learning; Accessibility; Graduate education

SOBRE LA AUTORA

Doctora en Sistemas y Ambientes Educativos por la Universidad Veracruzana. Docente investigadora de la Benemérita Escuela Normal Veracruzana "Enrique C. Rébsamen", México. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9132-0688, correo electrónico: ligalicia@msev.gob.mx

INTRODUCCIÓN

En la educación superior, la incorporación de entornos virtuales de aprendizaje ha provocado cambios en las formas de organizar la docencia, distribuir recursos, mantener espacios de comunicación académica y brindar acompañamiento al trabajo autónomo del estudiantado. En este proceso, los sistemas de gestión del aprendizaje han adquirido un lugar relevante en programas de posgrado, tanto en modalidades en línea como en esquemas híbridos o de apoyo a espacios académicos presenciales. Al-Qora'n *et al.* (2025) señalan que Moodle ofrece condiciones favorables para gestionar cursos, monitorear actividades y diversificar recursos. Sin embargo, la presencia de la plataforma no garantiza por sí misma una experiencia de aprendizaje inclusiva que atienda necesidades diversas, pues su aprovechamiento depende también de las capacidades docentes, tanto del dominio de los contenidos disciplinares como de las competencias digitales.

En los programas de posgrado presenciales, esta situación adquiere especial relevancia, ya que con frecuencia se asume que, por tratarse de una oferta cara a cara, no es indispensable estructurar el curso de manera completa en Moodle. Sin embargo, esta decisión puede limitar la posibilidad de que el estudiantado tenga una visión integral del trayecto formativo, debido a que en la plataforma podrían disponerse de manera anticipada y articulada los propósitos del curso, la organización de temas y actividades, el calendario de trabajo, las fechas clave, los materiales de consulta y las formas de evaluación, entre otros elementos. Una estructura clara y predecible también puede contribuir a reducir la carga cognitiva extrínseca, entendida como aquella que se genera por la forma en que se presenta y organiza la información, especialmente cuando el estudiantado debe invertir recursos cognitivos en localizar instrucciones, relacionar materiales dispersos o reconstruir la secuencia de trabajo. En este sentido, una organización coherente del aula virtual, con rutas de navegación claras y contenidos jerarquizados, puede favorecer que la atención se concentre en las actividades de aprendizaje y no en resolver dificultades derivadas del diseño del entorno (Skulmowski & Xu, 2022).

Esta tendencia resulta especialmente pertinente en contextos de posgrado, donde el estudiantado suele desplazarse desde distintos

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) aporta un marco que fortalece la programación del aula virtual al orientar la organización del curso mediante múltiples formas de representación, de acción y expresión, y de implicación o compromiso

lugares hasta la institución formadora, asistir solo algunos días de la semana y combinar su formación con responsabilidades laborales, Moodle puede desempeñar una función relevante para dar continuidad al trabajo académico entre las sesiones presenciales. La posibilidad de consultar con anticipación la estructura del curso, acceder a los materiales, identificar fechas clave y revisar las actividades programadas favorece una organización más predecible del proceso formativo y reduce la necesidad de reconstruir información dispersa. En estas condiciones, el diseño instruccional adquiere especial relevancia, pues permite organizar de manera intencionada los contenidos, las actividades, los recursos y la evaluación dentro de la plataforma. Es importante reconocer que la sola disponibilidad tecnológica de un entorno virtual no garantiza una experiencia formativa clara ni una adecuada comprensión de los propósitos del curso, por lo que resulta necesario articular criterios pedagógicos, de accesibilidad y de organización que orienten su uso.

En este sentido, es recomendable que los ambientes educativos virtuales se diseñen considerando las diversas características del estudiantado, tal como Herrera y Montes (2018) explican, la integración de tecnologías en los procesos formativos requiere una combinación deliberada entre pedagogía, didáctica, tecnologías accesibles y diseño centrado en el usuario, de modo que el acceso al conocimiento dependa de la articulación entre la plataforma y la forma en que se estructura la experiencia de aprendizaje. De acuerdo con Alba *et al.* (2013) las barreras para el aprendizaje y la participación se deben, en gran medida, de la interacción con métodos, materiales y currículos poco flexibles.

Desde esta perspectiva, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) aporta un marco que fortalece la programación del aula virtual al orientar la organización del curso mediante múltiples formas de representación, de acción y expresión, y de implicación o compromiso. De esa forma se ayuda a hacer más accesibles los recursos y se estructuran con mayor claridad la navegación, las consignas, los apoyos y las rutas de participación. Como explica Sánchez (2022) el DUA se ha consolidado como un enfoque inclusivo necesario para todas y todos los docentes, precisamente porque permite contextualizar la enseñanza y mejorar las condiciones de aprendizaje desde la programación del entorno educativo.

De igual forma, Samueza-Umaquinga *et al.* (2025) señalan que el impacto del DUA en escenarios apoyados por tecnología depende tanto de la formación docente como de las condiciones institucionales que apoyan una planeación flexible y orientada a la accesibilidad. Entonces, los problemas de accesibilidad no se ubican únicamente en las características técnicas de la plataforma, por lo que resulta necesario analizar la manera en que se diseñan los cursos y su relación con los propósitos formativos. Herrera y Montes (2018) plantean que los ambientes educativos virtuales son entornos dinámicos en los que deben integrarse tecnología, pedagogía y diseño centrado en el usuario para facilitar el acceso al conocimiento y favorecer la inclusión. De igual forma, Alba *et al.* (2013) aluden a que la diversidad es la norma y no la excepción. Por ello, el diseño de cursos en las plataformas debe ser accesible desde el origen y ofrecer

opciones flexibles, incluidas rutas de aprendizaje diferenciadas cuando resulten pertinentes, en lugar de depender de ajustes posteriores.

Este planteamiento se complementa con antecedentes que han examinado la accesibilidad de Moodle, como Carvalho *et al.* (2013), quienes, en una revisión sistemática, encontraron que la mayoría de los trabajos analizados consideraban a Moodle como parcialmente accesible, aunque también concluyeron que presentaba más características de accesibilidad que barreras para aprender o participar. Al documentar dificultades de lectura de documentos en *Portable Document Format* (PDF), enlaces incrustados y necesidades de contraste o aumento de tamaño de fuente, los autores mostraron que la accesibilidad depende tanto del sistema como de los tipos de archivo y de la forma en que se organiza el contenido. Asimismo, Calvo *et al.* (2012) identificaron dificultades de navegación e interacción con algunas funciones de Moodle para usuarios con discapacidad visual cuando se emplean lectores de pantalla y los materiales o la navegación no son accesibles.

En este marco, el DUA constituye un referente pertinente para repensar el uso de Moodle desde una lógica pedagógica e inclusiva, sobre esta idea, Sánchez (2022) expone que el DUA se encuentra en una fase de consolidación en América Latina y que su desarrollo requiere contextualizaciones adecuadas para el entorno hispanohablante y la formación docente. Por su parte, Alba *et al.* (2013) explican que el DUA se apoya en la variabilidad de las redes de reconocimiento, estratégicas y afectivas, de modo que el diseño del currículo debe proporcionar múltiples formas de representación, de acción y expresión, y de implicación. Desde esta concepción, la accesibilidad implica que la información esté disponible y que el estudiantado cuente con apoyos para comprenderla, procesarla y utilizarla de manera significativa en sus entornos académicos, laborales y profesionales.

Por otra parte, las Pautas DUA 3.0 (CAST, 2024) amplían la atención sobre las condiciones que favorecen la participación activa del estudiantado en su propio aprendizaje, es decir, la agencia del aprendiz se relaciona con la posibilidad de tomar decisiones, establecer metas, utilizar los apoyos disponibles y elegir formas pertinentes de acceder a la información, participar y expresar lo aprendido. Asimismo, las pautas enfatizan la necesidad de identificar y reducir barreras vinculadas con sesgos, prácticas excluyentes o condiciones poco accesibles del entorno educativo, prestando atención a la organización de la información, la disponibilidad de apoyos y el acceso a materiales y tecnologías accesibles. En los programas de posgrado, estos planteamientos adquieren relevancia debido a la diversidad de trayectorias académicas y profesionales del estudiantado, así como a la necesidad frecuente de combinar el estudio con responsabilidades laborales y personales.

De esta manera, el diseño de un curso en Moodle puede favorecer la agencia y la autonomía cuando ofrece una estructura comprensible, recursos accesibles, rutas de navegación previsibles y distintas posibilidades para acceder a los contenidos, participar en las actividades y expresar los aprendizajes. Así, la incorporación del DUA desde la planeación afianza la anticipación de condiciones diversas de participación sin asumir que la

El diseño de un curso en Moodle puede favorecer la agencia y la autonomía cuando ofrece una estructura comprensible, recursos accesibles, rutas de navegación previsibles y distintas posibilidades para acceder a los contenidos, participar en las actividades y expresar los aprendizajes

autonomía propia del nivel de posgrado elimina la necesidad de mediaciones pedagógicas claras en ambientes virtuales de enseñanza.

Aunado a lo anterior, existen experiencias internacionales sobre la implementación del DUA en educación superior, por ejemplo, Seymour (2024) documentó el rediseño de un módulo en línea de métodos de investigación para estudiantes de posgrado, con atención a la presencia social, cognitiva y docente; Qu y Cross (2024), en una maestría con alumnado internacional en Reino Unido, encontraron que la disponibilidad de diversas modalidades, recursos y formas de participación adquiere mayor sentido cuando se articula con los tiempos presenciales. Redstone y Luo (2024) describieron un ciclo de rediseño de un curso universitario en línea en el que los principios del DUA se tradujeron en módulos y recursos concretos. Con estos estudios se refuerza la necesidad de analizar cómo los principios del DUA se convierten en decisiones observables de diseño y muestran la pertinencia de ampliar la investigación en contextos de posgrado y en ofertas predominantemente presenciales.

A partir de estas consideraciones, el presente estudio se centró en el análisis de las prácticas de uso de Moodle en cursos de programas de posgrado presenciales pertenecientes a una unidad académica con oferta de especialidad, maestría y doctorado, principalmente cursados por docentes de educación básica, directivos y apoyos técnico-pedagógicos como opción de profesionalización y formación en investigación educativa. El diagnóstico se orientó a identificar formas recurrentes de organización de los cursos, caracterizadas por el uso de la plataforma para la distribución de materiales, la formulación de instrucciones con variaciones en extensión, tipografía y color, así como la disposición de recursos y orientaciones en distintos espacios de navegación. También se observaron secuencias de acceso que implicaban varios pasos para localizar lecturas, consignas o evidencias de trabajo. Con ello, se reconoció la importancia de articular con mayor claridad criterios de diseño instruccional, accesibilidad y DUA en la organización de actividades, la presentación de contenidos, la formulación de instrucciones y la propuesta de evaluación.

Como supuesto de trabajo, se consideró que una organización explícita, accesible y secuenciada del aula virtual constituye una condición relevante para la mediación pedagógica en contextos de diversidad. Con base en ello, se planteó como objetivo elaborar una propuesta de diseño instruccional con enfoque de DUA para el uso de Moodle en programas de posgrado presenciales, a partir del diagnóstico de prácticas de uso, con el fin de fortalecer una mediación pedagógica accesible, estructurada e inclusiva.

El diagnóstico se orientó a identificar formas recurrentes de organización de los cursos, caracterizadas por el uso de la plataforma para la distribución de materiales, la formulación de instrucciones con variaciones, así como la disposición de recursos y navegación

METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo, con alcance descriptivo y una aproximación diagnóstica orientada al análisis de prácticas de uso de Moodle en programas de posgrado presenciales. Esta decisión metodológica respondió al interés por comprender cómo se organizaban los cursos dentro de la plataforma, de qué manera se formulaban las instrucciones, cómo se disponían los recursos y qué rasgos de diseño podían identificarse en relación

con la accesibilidad, y el DUA. El propósito fue caracterizar patrones de organización y derivar de ellos una propuesta de diseño. Esta orientación se vincula con trabajos recientes que, como el de Al-Qora'n *et al.* (2025) combinan observación de cursos, reflexiones docentes y revisión de recursos para fundamentar propuestas de mejora de entornos Moodle.

El corpus de datos estuvo conformado por nueve cursos alojados en Moodle y utilizados como apoyo a programas de posgrado presenciales: cuatro correspondientes a especialidad, tres a maestría y dos a doctorado. La selección se realizó de manera intencional y orientada por criterios de inclusión. Se consideraron cursos que se encontraban activos durante el período analizado, que utilizaban Moodle como espacio de apoyo al desarrollo académico y que contaban con información suficiente para examinar su organización, las consignas, los recursos, las actividades y los criterios de evaluación. Asimismo, se procuró incorporar cursos de los tres niveles de posgrado disponibles con el propósito de observar diversidad en las formas de organización y uso de la plataforma. Se excluyeron cursos sin contenidos suficientes para el análisis y espacios utilizados únicamente con fines administrativos o informativos. La distribución de los cursos entre especialidad, maestría y doctorado respondió al propósito de incorporar diversidad en las prácticas de uso de Moodle y reconocer patrones recurrentes entre distintos niveles de formación de posgrado.

Para el análisis de los datos se examinaron capturas de pantalla y registros en el aula virtual, con ello se documentó la estructura de los cursos, la redacción de consignas, el uso de texto, colores y recursos gráficos, la ubicación de lecturas o materiales complementarios, así como las rutas de acceso requeridas para localizar información relevante para el trabajo académico. En consonancia con el estudio de Herrera-Nieves *et al.* (2025) el interés se centró tanto en la interfaz de Moodle como la organización de los contenidos y el papel de los materiales pedagógicos en la experiencia de uso. Para

El corpus de datos estuvo conformado por nueve cursos alojados en Moodle y utilizados como apoyo a programas de posgrado presenciales: cuatro correspondientes a especialidad, tres a maestría y dos a doctorado

fortalecer el análisis se realizó una triangulación de datos al contrastar la estructura observable de los cursos en las capturas de pantalla y los registros de Moodle, así como los materiales en archivos diversos, incluyendo recursos multimedia.

La matriz de observación sobre las prácticas de uso se organizó a partir de categorías vinculadas con el diseño instruccional, la accesibilidad y el DUA. Para su construcción se retomaron aportes de Alba *et al.* (2013), CAST (2024) y Herrera *et al.* (2025). Entre estas se consideraron:

a) organización general del curso
b) formulación de instrucciones y consignas
c) presentación de contenidos y recursos
d) navegación y localización de materiales
e) tipos de actividades y evidencias de aprendizaje
f) elementos asociados con accesibilidad y flexibilidad

El proceso analítico de los datos recuperados se desarrolló en dos momentos. En el primero se realizó una lectura de los cursos para identificar patrones en las prácticas de uso sin emitir juicios valorativos sobre programas o docentes específicos. En el segundo, las evidencias se organizaron

conforme a las categorías de la matriz y los patrones identificados se reinterpretaron a la luz de los principios del DUA, la accesibilidad y criterios básicos de diseño instruccional. De este modo, las categorías funcionaron como ejes de interpretación y los resultados se expresaron como recurrencias de índole cualitativa, como parte de la caracterización diagnóstica.

Debido a que el propósito del estudio fue generar una propuesta, el diagnóstico se asumió como base para el diseño de una organización pedagógica y accesible de cursos en Moodle. En ese sentido, la accesibilidad y la claridad se interpretaron como cualidades de la experiencia didáctica, además de atributos técnicos. Tal como sugieren Herrera y Montes (2018), el diseño centrado en el usuario requiere considerar la interacción con la plataforma, los materiales y las tecnologías de asistencia para favorecer la participación atendiendo a criterios de equidad.

RESULTADOS

El diagnóstico mostró un uso de Moodle orientado principalmente a la distribución de materiales, la publicación de avisos y la recepción de tareas. También se observaron diferencias en la forma de redactar y presentar instrucciones, con variaciones en extensión, tipografía, color y ubicación. En diversos cursos, los recursos y materiales, consignas y criterios de evaluación se encontraban distribuidos en espacios distintos, lo que exigía realizar varios pasos de navegación para reconstruir la secuencia de trabajo.

La lectura analítica a partir de los datos recuperados en las categorías de la matriz permitió interpretar estas incidencias como asuntos de mediación pedagógica, que no se relacionaron únicamente con la competencia digital docente o con las herramientas técnicas de la plataforma. La ausencia de una estructura visible para cada tema, la separación entre recursos y actividades y la dispersión de criterios de evaluación mostraron una organización poco predecible. De igual forma, las variaciones en jerarquía visual y rutas de acceso mostraron la necesidad de incorporar criterios de accesibilidad desde la planeación del aula virtual.

A partir de los patrones recurrentes identificados en las prácticas de uso, el diagnóstico permitió tomar decisiones sobre diseño instruccional y se elaboró una propuesta que se basó en los hallazgos del estudio, misma que ofrece recomendaciones concretas para la organización pedagógica del aula virtual. La propuesta se estructuró de forma flexible a través de principios y componentes. Se parte del reconocimiento de que, aun en ofertas predominantemente presenciales, la plataforma tecnológica puede cumplir una función relevante para dar continuidad al proceso formativo cuando se diseña como un entorno que permite anticipar los propósitos del curso, secuenciar actividades, orientar el trabajo autónomo y facilitar el acceso a recursos y evidencias de aprendizaje.

Principios de la propuesta de diseño instruccional con el enfoque del DUA

El primer principio de la propuesta consiste en anticipar la diversidad del estudiantado desde el diseño del curso. Desde la perspectiva del DUA, la planificación debe considerar desde el inicio distintas formas de acceso, participación y expresión, en lugar de depender de ajustes posteriores. Alba *et al.* (2013) señalan que el currículo debe concebirse desde su origen para responder a la diversidad del alumnado, de manera que las modificaciones posteriores, así como el tiempo y los recursos asociados a estas, resulten menos necesarios. En el contexto de Moodle, este principio implica organizar el curso de manera flexible y ofrecer múltiples formas de representación de la información, de expresión y de implicación en el aprendizaje.

El segundo principio consiste en comprender la accesibilidad como una condición tecnológica y pedagógica, y que esta no depende únicamente de las características técnicas de Moodle, pues

también se relaciona con las decisiones que se toman al organizar y presentar el curso. Herrera y Montes (2018) plantean que la accesibilidad puede analizarse desde ambas dimensiones, por lo que resulta necesario considerar tanto el acceso a la tecnología como las condiciones de acceso al currículo. Por lo que, aspectos como la claridad y extensión de las instrucciones, la ubicación de los recursos, la consistencia en el uso de tipografías y colores, la organización de la información y la disponibilidad de formatos alternativos forman parte de una accesibilidad entendida en sentido pedagógico.

Un tercer principio orientador es la necesidad de que el aula virtual haga visibles los propósitos del curso. A partir del análisis de las prácticas de uso se observó que, cuando las actividades aparecen como un compendio de archivos, avisos o tareas aisladas, el estudiantado debe reconstruir por sí mismo la lógica formativa del curso. Frente a ello, la propuesta plantea que cada sección de Moodle comunique con claridad qué se trabajará, para qué, con qué recursos y cómo se valorará. Según Samueza-Umaquinga *et al*. (2025), el DUA puede favorecer la participación, el acceso a los contenidos, la persistencia y el rendimiento cuando los recursos digitales integran criterios de accesibilidad y flexibilidad.

Componentes de la propuesta y alcances pedagógicos

El primer componente corresponde a la información general del curso para estudiantes, aquí se propone que toda aula virtual incluya, en un espacio inicial visible, una bienvenida breve, la descripción del curso, los propósitos formativos, el enfoque pedagógico, las expectativas de trabajo, los criterios generales de comunicación y los datos de contacto del profesorado. Esta sección busca que el estudiantado identifique desde el inicio la lógica del curso y disponga de un punto de referencia estable para orientarse. En términos de accesibilidad, esta organización inicial favorece la percepción de la información y reduce la necesidad de inferir cómo está estructurado el curso en el aula virtual. Herrera (2020) recomienda dosificar los contenidos en unidades, pasos o fases y crear recursos separados para cada una de ellas.

Sobre esta misma idea, la propuesta considera pertinente que la bienvenida vaya acompañada de una breve explicación sobre cómo se desarrollará la experiencia formativa en Moodle, qué tipo de actividades están programadas y qué papel tiene la plataforma dentro de la modalidad presencial. La claridad inicial se relaciona, además, con el principio de información perceptible formulado por Elias (2010), quien subraya la importancia de un diseño simple e intuitivo para el uso de Moodle.

El segundo componente corresponde al diseño instruccional de temas, subtemas, actividades y recursos, para ello se propone que cada tema del curso se identifique mediante títulos breves, numerados y vinculados con los objetivos y contenidos que se desarrollarán. Conviene evitar que el nombre del producto solicitado sustituya el sentido formativo del apartado, ya que denominaciones como “Mapa conceptual”, “Ensayo” o “Presentación” pueden ser demasiado generales y repetirse en distintos temas o incluso en diferentes cursos, sin ofrecer al estudiantado información

Aspectos como la claridad y extensión de las instrucciones, la ubicación de los recursos, la organización de la información y la disponibilidad de formatos alternativos forman parte de una accesibilidad entendida en sentido pedagógico

La propuesta subraya la importancia de que los criterios de entrega y valoración estén disponibles desde la propia descripción de las actividades, de modo que el estudiantado no deba desplazarse a múltiples espacios para reconstruir qué debe hacer

suficiente sobre el contenido que se trabajará. Por ello, resulta más pertinente que el título exprese el tema, concepto o problema abordado y que el producto aparezca posteriormente como parte de la actividad. De esta manera, la estructura del curso facilita que el estudiantado establezca relaciones entre los contenidos, los propósitos formativos y las evidencias de aprendizaje.

La secuencia recomendada para cada tema incluye cuatro momentos visibles: presentación del tema, recursos de aproximación, actividad o actividades de aprendizaje y criterios de evaluación. Esta secuencia se sustenta en la necesidad de disminuir la carga cognitiva generada por contenidos poco estructurados o dispersos. Al-Qora'n *et al.* (2025) identificaron sobrecarga cognitiva causada por contenidos mal estructurados y por la subutilización de las funciones adaptativas de Moodle. Por ello, sugieren vincular cada actividad con recursos específicos, concisos y claramente asociados con lo que se espera realizar.

En cuanto a las actividades de aprendizaje, la propuesta plantea una diferenciación explícita según su tipo, por ejemplo, en los foros, se recomienda indicar con claridad el propósito de la participación, las preguntas detonadoras, la temporalidad y los criterios con los que se valorará la intervención. En las tareas, la actividad debe describir si el trabajo es individual o colectivo, qué producto se solicita, cuál es el formato de entrega y qué rasgos mínimos debe cumplir. En los cuestionarios, conviene señalar desde el inicio el tipo de preguntas, los intentos permitidos, el tiempo disponible y la forma en que se brindará la retroalimentación. Flórez Botero (2022), al evaluar una propuesta pedagógica en Moodle con base en la UNE 71362:2020 sobre calidad de los materiales educativos digitales (Asociación Española de Normalización [UNE], 2020), identificó la importancia de explicitar objetivos, destinatarios, competencias, instrucciones y tiempos como parte de la descripción didáctica del recurso.

En cuanto a los materiales de apoyo, como lecturas, videos y presentaciones, la propuesta plantea que cada recurso se acompañe de una orientación breve que explique su propósito dentro de la secuencia formativa y la manera en que se espera que sea utilizado. Esto permite que el estudiantado identifique qué material debe revisar y qué aspectos debe atender, así como la relación con la actividad de aprendizaje. De esta manera, los recursos se integran de forma más clara a la lógica del curso y dejan de funcionar únicamente como materiales disponibles para consulta. Al respecto, Alba Pastor *et al.* (2013) proponen explicar relaciones entre elementos, resaltar ideas principales con organizadores gráficos, usar listas de términos o palabras clave y presentar conceptos en formas alternativas al texto.

El tercer componente corresponde a la evaluación del aprendizaje. La propuesta subraya la importancia de que los criterios de entrega y valoración estén disponibles desde la propia descripción de las actividades, de modo que el estudiantado no deba desplazarse a múltiples espacios para reconstruir qué debe hacer. Se recomienda definir el tipo de archivo, la extensión, los criterios mínimos del producto, las normas de citación, la rúbrica (en caso de que haya) y la fecha límite de entrega. Esta decisión responde a un problema recurrente identificado en el diagnóstico: la información sobre la evaluación aparecía

a veces distribuida entre instrucciones extensas, archivos externos, comentarios del docente o aclaraciones emitidas en otros espacios del curso. Al respecto, Elias (2010) sugiere favorecer la tolerancia al error, el soporte y un clima instruccional claro, mientras que Herrera *et al.* (2025) destacan que la aplicación del DUA demanda contenidos accesibles y evaluaciones flexibles que mantengan la motivación.

El cuarto componente es la accesibilidad en sentido amplio, en primer término, la propuesta considera que los materiales deben estar disponibles en formatos compatibles con lectores de pantalla y que, cuando se usen recursos audiovisuales, estos incluyan subtítulos y, de ser posible, transcripción. Asimismo, se sugiere que las imágenes cuenten con texto alternativo breve y que las presentaciones o documentos mantengan consistencia en tipografía, contraste y jerarquía visual. Carvalho et al. (2013) encontraron como obstáculos frecuentes la lectura de PDF, la inserción de enlaces dentro del texto y las dificultades de acceso para personas con discapacidad visual o auditiva. Entre las alternativas citadas aparecen el aumento del tamaño de fuente, el cuidado del contraste y la disponibilidad de videos o glosarios cuando el lenguaje escrito no es suficientemente explicativo. Herrera *et al.* (2025) señalan que simplificar la navegación ayuda a responder a necesidades y preferencias diversas.

El quinto componente integra los recursos adicionales y la articulación con la modalidad híbrida. Aunque el objeto de estudio fueron programas presenciales, la propuesta reconoce que Moodle puede cumplir una función clave en la continuidad del trabajo académico entre sesiones cara a cara. Por ello, se sugiere distinguir con claridad qué actividades se desarrollan presencialmente, cuáles continúan en línea y cómo se complementan ambas dimensiones. Esta decisión favorece que la plataforma funcione como una extensión coherente del curso, en lugar de aparecer como un espacio paralelo u opcional. Al-Qora'n *et al.* (2025) señalan que los modelos híbridos pueden favorecer la inclusión cuando los materiales en línea conservan claridad, apoyo suficiente y coherencia con la experiencia presencial.

La propuesta comprende alcances pedagógicos que consisten en conceptualizar Moodle como un entorno que contribuye a la comprensión de los propósitos de los cursos de posgrado presenciales. Desde este punto de vista, el diseño instruccional supera la organización técnica del aula virtual y busca ofrecer una estructura pedagógica visible que ayude al estudiantado a reconocer qué se espera aprender, con qué recursos cuenta y qué trayecto seguirá dentro del curso.

Desde la accesibilidad, la propuesta busca reorganizar la experiencia de navegación y la presentación del contenido, se plantea que cada actividad concentre la información esencial y ofrezca rutas de acceso más breves. Según Herrera Nieves y Montes Soldado (2018), el foco de la accesibilidad es la forma de facilitar la interacción entre plataforma, materiales pedagógicos y tecnologías de asistencia.

Como parte de la propuesta, se anexa una lista de cotejo orientada a la autoevaluación docente del diseño de cursos en Moodle. Este recurso incorpora criterios observables relacionados con la claridad de los propósitos, la secuencia de actividades, la accesibilidad de los recursos, la visibilidad de la evaluación y la articulación entre presencialidad y trabajo asincrónico. Su propósito es facilitar la revisión del curso a partir de los principios y componentes desarrollados en la propuesta, los cuales se plantean como referentes para orientar la organización pedagógica, accesible e inclusiva de los espacios de trabajo en Moodle. De esta manera, la lista de cotejo permite valorar en qué medida las decisiones de diseño adoptadas en la plataforma son congruentes con los criterios planteados en el estudio.

DISCUSIÓN

En los cursos analizados para el diagnóstico predominó la distribución de archivos, avisos y

tareas, mientras que la propuesta derivada del diagnóstico busca hacer visible la secuencia formativa, la relación entre recursos y actividades y los criterios de evaluación. Este planteamiento coincide con Al-Qora'n et al. (2025), quienes señalan que Moodle puede favorecer prácticas inclusivas cuando integra contenidos multimodales, rutas de aprendizaje asociadas con el progreso del estudiantado, plazos flexibles y una planeación estructurada.

Los resultados también mostraron que la accesibilidad depende de decisiones pedagógicas además de las condiciones técnicas de la plataforma. La claridad de las instrucciones, la ubicación de los recursos, la reducción de recorridos innecesarios y la disponibilidad de formatos alternativos fueron aspectos considerados en el diagnóstico de prácticas de uso, y por lo tanto, formaron parte de los criterios para la elaboración de la propuesta. Herrera Nieves y Montes Soldado (2018) sostienen que tecnología y pedagogía deben considerarse de manera articulada en el diseño de propuestas inclusivas. Esta interpretación coincide con Carvalho *et al.* (2013) y Calvo *et al.* (2012), quienes documentaron barreras vinculadas con documentos poco accesibles, navegación e interacción mediante lectores de pantalla. Con estos antecedentes se respalda la necesidad de analizar la accesibilidad a partir de la interacción entre plataforma, materiales y organización didáctica.

Desde el diseño instruccional, la propuesta hace visibles los principios del DUA en decisiones observables de organización del aula virtual, sobre esta idea Alba Pastor *et al.* (2013) plantean que las pautas del DUA pueden orientar objetivos, materiales y evaluación. Los estudios de Seymour (2024), Qu y Cross (2024) y Redstone y Luo (2024) muestran, en distintos contextos de educación superior, que la implementación del DUA requiere concretar sus principios en módulos, recursos, apoyos y formas de participación. El presente estudio se inscribe en esta línea, con la particularidad de centrarse en Moodle como apoyo sistemático a programas de posgrado predominantemente presenciales en un contexto latinoamericano.

Entre las fortalezas del estudio se encuentra haber construido la propuesta a partir de un diagnóstico situado de nueve cursos y de una matriz de observación sustentada en referentes de diseño instruccional, accesibilidad y DUA. La triangulación entre registros del aula virtual, capturas de pantalla y materiales permitió identificar patrones de organización y relacionarlos con decisiones de diseño. No obstante, el estudio se circunscribió a una unidad académica y no incorporó en esta fase la percepción directa de docentes o estudiantes mediante entrevistas, grupos focales o pruebas de usabilidad. Por ello, los resultados fundamentan una propuesta de diseño, pero, por ahora no permiten afirmar efectos sobre aprendizaje, satisfacción o experiencia de usuario.

Como línea de continuidad, la propuesta abre posibilidades para futuras investigaciones orientadas a analizar su funcionamiento una vez implementada en cursos de posgrado presenciales, o incluso ajustada a otras modalidades. Una primera aproximación podría desarrollarse mediante un piloteo en algunos cursos, con el propósito de observar cómo operan en la práctica los principios y componentes propuestos, así como la utilidad de la lista de cotejo para orientar el diseño y la revisión de los espacios en Moodle. Este proceso permitiría profundizar en aspectos como la comprensión de consignas, la navegación, la participación, la percepción de accesibilidad y las condiciones institucionales que favorecen o dificultan la incorporación de los criterios planteados. La información obtenida también permitiría realizar ajustes a la propuesta y al instrumento antes de extender su aplicación a otros programas de posgrado.

CONCLUSIONES

Este estudio aporta la construcción de una propuesta de diseño instruccional con enfoque de

DUA para el uso de Moodle en programas de posgrado presenciales, la propuesta se organiza a partir de tres principios orientadores y cinco componentes que permiten concretarlos en la organización del aula virtual: información general del curso, diseño instruccional de temas, actividades y recursos, evaluación del aprendizaje, accesibilidad, y articulación entre el trabajo presencial y el desarrollado en Moodle. Desde esta estructura, los principios del DUA se traducen en decisiones concretas de diseño, como clarificar las consignas, organizar de manera predecible los contenidos, acercar los recursos a las actividades, reducir recorridos innecesarios de navegación, ofrecer alternativas de acceso y participación, y explicitar los criterios de evaluación. La lista de cotejo complementa la propuesta como un recurso para revisar en qué medida estos principios y componentes se encuentran presentes en el diseño de los cursos.

En este sentido, Moodle se concibe como un entorno de mediación pedagógica que puede dar continuidad al trabajo presencial y favorecer una organización más accesible, comprensible y coherente del trayecto formativo. Las conclusiones se circunscriben al diagnóstico de los nueve cursos analizados y a la construcción de la propuesta, por lo que su funcionamiento requiere ser explorado posteriormente mediante procesos de implementación y piloteo que permitan valorar su pertinencia y realizar los ajustes necesarios antes de ampliar su uso a otros programas de posgrado.

REFERENCIAS

Al-Qora'n, L. F., Nganji, J. T., y Alsuhimat, F. M. (2025). Designing inclusive and adaptive content in Moodle: A framework and a case study from Jordanian higher education. *Multimodal Technologies and Interaction*, *9*(6), 58. https://doi.org/10.3390/mti9060058

Alba Pastor, C., Sánchez Serrano, J. M., y Zubillaga del Río, A. (2013). *Diseño universal para el aprendizaje (DUA): Pautas para su introducción en el currículo*. http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/dea2012/docs/calba.pdf

Asociación Española de Normalización. (2020). *UNE 71362:2020. Calidad de los materiales educativos digitales*. UNE. https://tienda.aenor.com/p/norma-une-71362-2020-n0063263

Calvo, R., Iglesias, A., y Moreno, L. (2012). Is Moodle accessible for visually impaired people? En J. Filipe y J. Cordeiro (Eds.), *Web information systems and technologies: 7th International Conference, WEBIST 2011* (pp. 207-220). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-28082-5_15

Carvalho, A. T., Silva, A. S. R. da, y Pagliuca, L. M. F. (2013). Accessibility in virtual Moodle learning environment: Literature review. *J Nurs UFPE on line, 7*(spe), 969-976. https://doi.org/10.5205/reuol.3934-31164-1-SM.0703esp201318

CAST. (2024). *Universal Design for Learning Guidelines version 3.0* [Graphic organizer]. https://udlguidelines.cast.org

Elias, T. (2010). Universal instructional design principles for Moodle. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, *11*(2), 110-124. https://doi.org/10.19173/irrodl.v11i2.869

Flórez Botero, D. (2022). *Propuesta pedagógica en Moodle que promueva la formación de los docentes en torno al Diseño Universal del Aprendizaje para la inclusión de estudiantes con discapacidad de la Institución Educativa San Antonio de Prado* [Trabajo de grado de maestría, Universidad de Cartagena].

Herrera Nieves, L. B. (2020). *Evaluación de la usabilidad de Moodle. Ambientes educativos virtuales inclusivos a partir del Diseño Universal de Aprendizaje* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Repositorio de la Universidad de Granada. http://hdl.handle.net/10481/62891

Herrera Nieves, L., y Montes Soldado, R. (2018). Diseño universal de aprendizaje y tecnologías de asistencia en ambientes educativos virtuales de nivel superior. En M. J. León Guerrero y T. Sola Martínez (Coords.), *Liderando investigación y prácticas inclusivas* (pp. 2031–2038). Editorial Universidad de Granada. https://lsi2.ugr.es/rosana/investigacion/files/dua_TA_Herrera-Montes_2018.pdf

Herrera Nieves, L., Crisol Moya, E., & Montes Soldado, R. (2025). Moodle usability assessment methodology using the Universal Design for Learning perspective. *Turkish Online Journal of Distance Education, 26*(3), 238-255. https://doi.org/10.17718/tojde.1510242

Qu, X., y Cross, B. (2024). UDL for inclusive higher education—What makes group work effective for diverse international students in UK? *International Journal of Educational Research*, *123*, 102277. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2023.102277

Redstone, A. E., & Luo, T. (2024). Empowering learners in higher education: Redesigning an online computer science course through Universal Design for Learning implementation. *TechTrends, 68*(5), 869-881. https://doi.org/10.1007/s11528-024-00980-z

Samueza-Umaquinga, M. C., Medina-Macas, L. H., Padilla-Sevillano, J. A., Lema-Pillajo, D. A., y Miranda-Asto, V. R. (2025). El impacto del Diseño Universal para el Aprendizaje en la implementación de metodologías activas con apoyo tecnológico. *Revista Científica Ciencia y Método, 3*(4), 41-53. https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n4/91

Sánchez Fuentes, S. (2022). Presentación. Diseño universal para el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 16*(2), 17-20. https://doi.org/10.4067/S0718-73782022000200017

Seymour, M. (2024). Enhancing the online student experience through the application of Universal Design for Learning (UDL) to research methods learning and teaching. *Education and Information Technologies, 29*(3), 2767-2785. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11948-6

Skulmowski, A., & Xu, K. M. (2022). Understanding cognitive load in digital and online learning: A new perspective on extraneous cognitive load. *Educational Psychology Review*, *34*, 171-196. https://doi.org/10.1007/s10648-021-09624-7

ANEXO. LISTA DE COTEJO PARA REVISAR EL DISEÑO INSTRUCCIONAL CON ENFOQUE DE DUA EN CURSOS MOODLE DE POSGRADO PRESENCIAL

1. Eje: Principios orientadores de la propuesta

Criterio	Sí	Parcialmente	No
El curso en Moodle se concibe como un entorno de mediación pedagógica. No solo es un repositorio de archivos			
La organización del aula virtual permite identificar con claridad los propósitos formativos del curso			
El curso anticipa la diversidad del estudiantado mediante recursos, actividades y formas de participación variadas			
La estructura del curso favorece la comprensión del trayecto formativo desde el inicio			
La navegación del curso es simple, predecible y evita recorridos innecesarios			
Se consideran criterios de accesibilidad desde la planeación del curso			
Las decisiones de diseño del curso muestran coherencia entre objetivos, contenidos, actividades y evaluación			
El curso ofrece alternativas para representar la información, participar y demostrar el aprendizaje			

2. Eje: Componentes de la propuesta

2.1 Información general del curso

Criterio	Sí	Parcialmente	No
El curso presenta una bienvenida o introducción inicial			
Se explicitan el propósito general del curso y sus objetivos formativos			
Se señalan las expectativas de trabajo para el estudiantado			
Se incluye información sobre la dinámica de comunicación y acompañamiento docente			
Se presentan de forma visible fechas clave o calendario general del curso			

2.2 Organización de temas, subtemas y secuencia formativa

Criterio	Sí	Parcialmente	No
Los temas y subtemas tienen títulos claros y relacionados con los contenidos o problemas a trabajar			
La secuencia del curso permite comprender qué se abordará primero y qué después			
Cada sección del curso presenta una lógica identificable: introducción, recursos, actividad y evaluación			
La distribución de contenidos evita acumulación excesiva de información en una sola sección			
El curso permite visualizar el trayecto completo o parcial de trabajo con anticipación			

2.3 Actividades y recursos

Criterio	Sí	Parcialmente	No
Cada actividad explica con claridad qué debe hacer el estudiantado			
Las instrucciones indican el propósito de la actividad			
Se precisa si el trabajo es individual, colaborativo o mixto			
Los recursos requeridos para realizar la actividad están al alcance desde la propia sección o actividad			
Las lecturas, videos o presentaciones se acompañan de orientaciones para su aprovechamiento			
La actividad evita obligar al estudiantado a abrir múltiples espacios para reconstruir lo que se espera			
Se emplean distintos tipos de recursos para apoyar la comprensión del contenido			

2.4 Evaluación

Criterio	Sí	Parcialmente	No
Se especifican las características de la evidencia o producto esperado			
Se informa el formato de entrega y la fecha límite			
Se incluyen rúbricas, listas de cotejo u otras formas de evaluación			
Se ofrecen oportunidades de retroalimentación o revisión del trabajo			

2.5 Accesibilidad

Criterio	Sí	Parcialmente	No
Las instrucciones presentan consistencia en tipografía, tamaño de letra y uso del color			
El contraste entre fondo y texto favorece la legibilidad			
Las imágenes incluyen texto alternativo o descripción cuando es necesario			
Los videos cuentan con subtítulos o alternativas de acceso a la información			

Criterio	Sí	Parcialmente	No
Los documentos pueden leerse con claridad y no dependen sólo de un formato poco accesible (como texto en imagen)			
Se ofrecen alternativas de representación de la información cuando el contenido lo requiere			
La navegación reduce pasos innecesarios para localizar materiales, consignas y evidencias			

2.6 Articulación con la modalidad presencial

Criterio	Sí	Parcialmente	No
El curso distingue qué actividades se desarrollan presencialmente y cuáles continúan en Moodle			
La plataforma complementa y da continuidad al trabajo realizado en clase			
El estudiantado puede consultar anticipadamente materiales y actividades antes de la sesión presencial			
Moodle permite desarrollar trabajo asincrónico cuando el estudiantado no asiste todos los días de la semana			
La organización del curso favorece el seguimiento del trabajo entre sesiones presenciales			

Este artículo es de acceso abierto. Los usuarios pueden leer, descargar, distribuir, imprimir y enlazar al texto completo, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Galicia Alarcón, L. A. (2026). Diseño instruccional y DUA para Moodle en programas de posgrado. Apertura, 18(2), 102-117. http://doi.org/10.32870/Ap.v18n2.2894