Revista EDUCATECIENCIA ON Journal
E-ISSN: 2683-2836
CD-ISSN: 2007-6347
Tepic, Nayarit; México

Vol. 34 Núm. 2 (2026)
Julio-diciembre 2026
https://doi.org/10.58299/edutec.v34i2.472
Pp. 110-141

Utilidad percibida de Moodle como apoyo a la inclusión tecnológica: estudio de caso en educación superior

Perceived usefulness of Moodle as support for technological inclusion: a case study in higher education

María Guadalupe Beltrán Lizárraga
Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos
San José del Cabo, Los Cabos, B.C.S. México
Mariag.bl@loscabos.tecnm.mx
https://orcid.org/0000-0002-1602-9153

Resumen

Problema de investigación: la inclusión educativa en nivel superior requiere entornos que reduzcan las barreras de acceso al aprendizaje; en ese contexto las plataformas educativas favorecen la inclusión tecnológica. **Objetivo general:** evaluar el nivel de utilidad de Moodle empleado en la asignatura Software de Ingeniería Civil bajo el modelo de diseño instruccional ADDIE. **Clasificación y diseño:** cuantitativa, descriptiva, para estudio de caso. **Recolección de datos:** muestreo no probabilístico por conveniencia. **Población y muestra:** 24 estudiantes de primer semestre. **Instrumentos de investigación:** cuestionario de 27 reactivos. **Validación de datos:** validado por tres expertos, consistencia interna de 0.9 (Alpha de Cronbach). **Análisis de datos:** estadística descriptiva en las categorías: perfil tecnológico, interacción, herramientas Moodle, herramientas de la web, estrategias empleadas por el docente. **Resultados:** media general de 4.2 de 5 que indicó una valoración favorable del curso. **Conclusiones:** la plataforma, con acceso adecuado, favorece el aprendizaje y la inclusión digital.

Palabras clave: aprendizaje en línea; brecha digital; educación inclusiva; enseñanza superior; tecnología educacional.

Abstract

Research Problem: educational inclusion at the higher education level requires environments that reduce barriers to learning; in this context, educational platforms promote technological inclusion. **General Objective:** to evaluate the level of usefulness of Moodle as used in the Civil Engineering Software course under the ADDIE instructional design model. **Classification and Design:** quantitative, descriptive, case study. **Data collection:** non-probabilistic convenience sampling. **Population and sample:** 24 first-semester students. **Research instruments:** 27-item questionnaire. **Data validation:** validated by three experts; internal consistency of 0.9 (Cronbach's alpha). **Data analysis:** descriptive statistics in the following categories: technological profile, interaction, Moodle tools, web tools, and strategies employed by the instructor. **Results:** an overall average of 4.2 out of 5, indicating a favorable evaluation of the course. **Conclusions:** the platform, with adequate access, promotes learning and digital inclusion.

Keywords: digital divide; educational technology; electronic learning; higher education; inclusive education.

Publicación de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional).

Recibido: septiembre 21, 2026 * Aprobado: noviembre 16, 2026 * Publicado: noviembre 18, 2026

Introducción

Problema de investigación

La inclusión educativa en educación superior constituye una tarea que debe ser permanente, que trasciende el acceso y la demanda de condiciones que favorecen la permanencia y egreso del estudiantado (Venegas-Ramos y Sánchez, 2024). En caso de la integración de las Tecnologías informáticas y de comunicación, pueden contribuir a estas condiciones de permanencia cuando su incorporación toma en cuenta la diversidad del estudiantado.

La integración de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y de Sistemas de Gestión de Aprendizaje o Learning Management System (LMS), tales como Moodle, abren oportunidades para reducir las barreras de acceso al aprendizaje, sin embargo, su potencial inclusivo depende de que su diseño atienda la diversidad del estudiantado, con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (Quinzo et al., 2024).

La utilidad percibida de estas plataformas ha sido documentada por diversos autores. A nivel mundial, Adeyeye et al. (2022) realizaron un estudio en el que examinaron la eficacia de las plataformas Zoom y Moodle para estudiantes de la universidad de Covenant, Ota, Nigeria. Recolectaron la información a través de una encuesta a 380 estudiantes de diferentes carreras, con la que midieron comprensión, conocimiento, percepción y las opiniones de los encuestados.

Entre los resultados se mencionan que estas plataformas son consideradas de fácil uso, tuvieron un impacto favorable en el rendimiento de los estudiantes, se consideran como una dirección futura para la enseñanza, así mismo consideran que su uso contribuye al Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 educación de calidad y el camino hacia la movilidad social y la reducción de la desigualdad.

En la Universidad internacional del Ecuador, Gómez-García et al. (2022), analizaron las percepciones de los profesores ante el modelo de educación a distancia llevado a cabo durante la pandemia, bajo un diseño de metodología mixta, de exploración cuantitativa y análisis del discurso. Establecieron los siguientes hallazgos: el uso de esta plataforma impacta de forma positiva en la percepción, siendo ello influido por el tiempo de dedicación sostenido que los profesores dediquen al experimentar con la plataforma, la formación docente continua y la integración de otras tecnologías.

Por otro lado, Rodríguez-Rivas et al. (2025) quienes realizaron una investigación para conocer el grado de aceptación de la plataforma Moodle de acuerdo con el modelo de aceptación tecnológica (TAM) a través de un cuestionario estilo Likert enfocado a indagar en las dimensiones percibida por 945 estudiantes sobre utilidad, actitud e intención de uso.

Sus hallazgos mostraron que la mayor parte de estudiantes demostraron una actitud positiva respecto al uso de Moodle, aunque no planeaban utilizarlo en su futuro profesional. Por otro lado, en cuanto a la aceptación de plataforma los semestres más avanzados mostraron aceptación hacia el sistema, no así los primeros semestres lo que se atribuyó a su incipiente entrada a la universidad.

Con respecto a la facilidad de uso, la concibieron como una plataforma fácil de utilizar y establecieron según los resultados una buena actitud hacia su uso. Por último, sobre su intención de uso la mayoría de los estudiantes indicó indiferencia, lo que se refiere que no toso se mostraron interesados en ser creadores de contenido en Moodle o asesor al respecto.

En el caso del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos, la adopción de la plataforma institucional Moodle, inicialmente se instituyo para la modalidad no escolarizada a distancia que se ofertó en el instituto. La inclusión de dicha plataforma apoyó la continuidad académica, con ello se alentó a su utilización, por ende, algunos docentes de distintas carreras lo siguieron implementando como apoyo tecnológico. Tal fue el caso de la asignatura de Software de Ingeniería Civil, impartida para la carrera de Ingeniería Civil, durante el primer semestre.

Referente teórico

Las aplicaciones tecnológicas y los EVA

Los EVA se conciben como sistemas complejos que articulan componentes pedagógicos y tecnológicos y pedagógicos en apoyo del proceso de enseñanza-aprendizaje en modalidades presenciales y/o híbridos, y que posibilitan una construcción del conocimiento cooperativa, colaborativa, interactiva y adaptativa mediante recursos y materiales digitales (Gonzales et al., 2024).

Una parte importante de la implementación de cualquier asignatura con base en medios virtuales es la inclusión y acceso a las tecnologías necesarias para el desarrollo de los cursos.

En la actualidad existen diversas herramientas que fungen como plataformas educativas, donde es posible diseñar y crear los elementos necesarios para llevar una clase virtual.

Moodle es considerado una plataforma para gestionar el aprendizaje y crear EVAs ya que permite la mediación a través de las tecnologías, sirve de soporte para las actividades, se encuentra hospedado en la red, permite integrar diversas aplicaciones (Mejía et al., 2024). Estos entornos sustentan recursos de diversos formatos y tipos, con potencialidad didáctica. Presentan la posibilidad de administración por lo que es posible dar sostén al proceso de enseñanza-aprendizaje, basado en una currícula en donde las interacciones digitales síncronas y/o asíncronas se encuentran presentes (Ibaceta y Villanueva, 2021).

La colaboración, intercambio de ideas, la participación de docentes y estudiantes en la adquisición de los aprendizajes esperados de acuerdo con el uso de las aplicaciones van desde fungir como el aula virtual para los aprendices de las modalidades virtuales, hasta un espacio de reforzamiento para las modalidades presenciales; en el caso de esta investigación, fue vital para que los estudiantes continuaran con su proceso formativo.

Desde la perspectiva conceptual de la informática, dichas plataformas se conocen como sistemas de creación de contenido. De acuerdo con Mejía et al. (2024), se trata de aplicaciones en línea disponibles a través de Internet, cuya finalidad es organizar, distribuir y evaluar las actividades formativas de un curso impartido bajo la modalidad de e-learning.

Entre las plataformas utilizadas en la diversidad de instituciones educativas de nivel superior se encuentran Canvas, Blackboard, Emodo, Classroom, entre otros; algunas requieren de licencia para ser operadas, otras como Moodle no lo requieren sin embargo hay otros aspectos de tipo técnico a considerar como la necesidad de alojamiento y recurrencia de utilización.

En ese sentido, Luna et al. (2025) mencionan que ese tipo de plataformas desde el punto de vista pedagógico pueden ser útiles y sitúan a Moodle (cerca del 86%) como sistema de gestión de aprendizaje con mayor presencia y adopción en la educación superior debido a sus características de robustez, flexibilidad y capacidad de personalización.

Con Moodle es posible realizar un diseño de cursos de acuerdo con las necesidades estudiantiles y capacidad creativa del docente, cuenta con la posibilidad de añadir recursos, con

los que los estudiantes pueden acceder a los materiales de consulta digitales y actividades a través de las cuales los estudiantes realizan entregas o desarrollan las acciones solicitadas por el profesor para demostrar los aprendizajes.

Mareco (2023) documentó que Moodle se emplea de forma síncrona como asíncrona en las clases universitarias; entre los recursos más usados se identificaron los recursos tipo archivo y URL, en cuanto a las actividades las más usadas son cuestionarios y tareas, según su investigación tanto el profesorado como el estudiantado reconocieron que la plataforma favorece la interacción, indicando que la modalidad asíncrona como forma preferente de estudio.

Entro otras funcionalidades, Moodle se encuentra la disponibilidad 24/7, el control de asistencia por parte del profesor, conocer el momento en el que estudiante accede y descarga el contenido, la configuración que permite recordar al estudiante los plazos de la entrega, la recepción de retroalimentación a lo largo del curso y la evaluación de la materia mediante un banco de preguntas establecido por default.

En cuanto a la función docente, la utilización de la plataforma permite integrar diversos recursos didácticos y actividades académicas, beneficia el aprendizaje colaborativo mediante foros, evaluación entre pares y wikis; potencia la autonomía del estudiante a través de sistemas de seguimiento y cuestionarios con retroalimentación inmediata (Córdova et al., 2025); no obstante, la plataforma se condiciona a partir de su infraestructura tecnológica, las competencias digitales y el diseño pedagógico.

Sobre la percepción estudiantil, Roig-Vila et al. (2022) exponen la experiencia de una universidad que migró a la enseñanza remota apoyados en Moodle, empleando el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), que contempló intención conductual, utilidad percibida, facilidad de uso, la actitud hacia el uso; concluyendo que la calidad técnica del sistema influyó en el aprendizaje del estudiantado de manera positiva, además se reconoce la necesidad de investigar los entornos virtuales para precisar las metodologías más adecuadas ente situaciones de enseñanza virtual.

La necesidad de generar, transformar y transmitir información relacionada con los aspectos educativos durante la pandemia permitió el uso de las herramientas tecnológicas que en conjunto crearon esas aulas virtuales de aprendizaje, estas llamadas entornos virtuales de

aprendizaje imitaron la realidad en la virtualidad emulando un salón de clase, con ello se posibilitó las relaciones estudiantes y docentes (Vargas-Murillo, 2021) y con ello se fomentó la inclusión tecnológica.

El diseño instruccional

El diseño instruccional como organización sistemática del proceso de instrucción, que parte de la definición de objetivos y articula de forma racional actividades, estrategias, recursos y para alcanzarlos (Chiappe, 2008, como se citó en Chavarría et al., 2023), con la finalidad de generar experiencias de aprendizaje significativas y pertinentes.

Las bases del DI para la educación virtual toman en cuenta las teorías del aprendizaje: cognitivismo, humanismo, conductismo y el constructivismo, de modo que sus modelos se estructuran sobre un fundamento teórico, filosófico y tecnológico que orienta la manera de concebir la enseñanza y el aprendizaje en ambientes virtuales (Brunett-Zarza et al., 2024).

El Diseño Instruccional para la formación virtual se vincula al aspecto tecnológico en cuanto a la selección de herramientas tecnológicas adecuadas y al pedagógico, el cual caracteriza a los estudiantes, analiza objetivos, desarrollo e implementación de contenidos, actividades y la evaluación, así como resultados.

Aunque existen varios modelos de Diseño Instruccional (DI) esta investigación se centró en el modelo ADDIE, por ser el que se implementa durante el desarrollo de las asignaturas para educación a distancia dentro del Tecnológico Nacional de México (TecNM) quien dentro de su Modelo de Educación a Distancia considera que este tipo de DI se caracteriza por tomar en cuenta el proceso de definición, construcción y evaluación de las asignaturas, basado en una guía didáctica con base en los pasos esenciales que maneja, así mismo permite considerar el proceso de producción de materiales digitales (TecNM, 2015).

ADDIE se conforma por sus siglas que significan Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (Losada y Peña, 2022). A continuación de describe de manera práctica lo que se desarrolla en cada etapa, tabla 1:

Tabla 1. Etapas del Modelo ADDIE.

Análisis	Diseño	Desarrollo	Implementación	Evaluación
Contexto Estudiantes Contenido temático	Objetivos de aprendizaje Contenidos	Desarrollo de materiales Desarrollo de Actividades Moodle	Impartición del curso Acceso e interacción entre profesores y estudiantes	Evaluación Diagnóstica Evaluación sumativa y formativa
Requerimientos	Recursos Educativos Digitales	Integración de elementos externos	Consulta de recursos	Revisión del funcionamiento plataforma
Tiempo	Interfaz Actividades		Realización de actividades Retroalimentación	Evaluación del curso

Fuente: elaboración propia.

Luna et al. (2021) establecen en su libro *El diseño instruccional. Elemento clave para la innovación en el aprendizaje: Modelos y enfoques*, que a partir de la inserción de las TIC´s los modelos de diseño instruccional ha evolucionado danto paso a procesos sistemáticos relacionados entre sí.

Producto de esa evolución, se reconocen 4 enfoques: el primero conductista identificando la instrucción como un proceso lineal a partir de los objetivos de aprendizaje, el segundo a partir de las teorías de Gagné, con mayor interactividad, abierto para la adquisición de nuevos aprendizajes por parte de los estudiantes el tercero, con enfoque cognitivo, incluye hechos, conceptos, procedimientos y principios, es cíclico, el cuarto se encuentra sustentado bajo el enfoque constructivista y de los sistemas, es centrado en el aprendizaje. El estudiante aprende bajo las situaciones relacionadas con la vida cotidiana, el contenido tiene valor, así como las actividades de aprendizaje.

Inclusión educativa y Diseño Universal para el aprendizaje

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un enfoque pedagógico que promueve entornos accesibles y flexibles, para responder a las distintas necesidades del estudiantado atendiendo múltiples formas de representación, de acción y expresión. Estudios al respecto señalan que la aplicación del DUA mejora la accesibilidad al contenido y la participación estudiantil, especialmente cuando se integran tecnologías de apoyo en los entornos virtuales. En cuanto a su efectividad, esta depende distintos factores: formación docente, recursos tecnológicos disponibles, así como la planificación pedagógica (Quinzo et al., 2024).

Como bien mencionan Amaguaya et al. (2024) a través de su revisión sistemática concluyen que Moodle se ha consolidado como apoyo para sostener el proceso educativo, en especial en tiempos posteriores a la pandemia, ya que al posibilitar la continuidad del aprendizaje y, mediante las modalidades hibridas, contribuye a minimizar las limitaciones propias de la educación a distancia y sitúa a esta herramienta lo que permite considerarla un apoyo para el acceso a la educación.

En cuanto a la evidencia empírica se advierten los límites de acceso. Martínez y Emynick (2025) evidencian la valoración de Moodle en un entorno híbrido por parte de estudiantes en nivel medio superior, quienes evaluaron la plataforma positivamente, aun cuando manifestaron la falta de recursos tecnológicos y de conexión a Internet, lo cual se identificó como un obstáculo relacionado con la persistencia de la brecha digital.

Entonces, Moodle no solo se concibe como un LMS para dar continuidad a los cursos si no como un medio que favorece la inclusión tecnológica por la facilidad de utilizarse desde diversos dispositivos, la posibilidad de organización de recursos y actividades en diversos formatos y la sistematización del seguimiento del avance del estudiante. Estas características, analizadas durante la experiencia se retoman para interpretar en qué medida el EVA resulta útil para los estudiantes de la carrera de Ing. Civil.

Objetivo

Debido a que fue el primer acercamiento del estudiantado a algunas de las tecnologías incluidas en el EVA resultó necesario documentar la experiencia mediante estudio de caso. La presente investigación responde la siguiente pregunta ¿Cuál fue la evaluación de la percepción del estudiante sobre la utilidad de la plataforma Moodle utilizada durante la experiencia de aprendizaje de la asignatura Software de Ingeniería Civil?

La pregunta anterior, llevó a establecer el siguiente objetivo: evaluar el nivel de utilidad del sistema de gestión de contenido Moodle empleado durante el curso de Software de Ingeniería Civil a partir de la percepción de los estudiantes de primer semestre de nivel superior que intervinieron en la experiencia.

Método

Clasificación y diseño de la investigación

La investigación se clasificó como cuantitativa dado que obtuvieron valoraciones numéricas en escala Likert; de alcance descriptivo, ya que se buscó caracterizar la utilidad percibida de Moodle; de acuerdo con la recolección de datos fue no experimental pues no se manipularon variables y transversal, con una sola aplicación de instrumento. El análisis realizado se enfoca en una asignatura y a un grupo de estudiantes, en un contexto institucional específico. Se consideró el modelo de diseño instruccional ADDIE (Gil et al., 2021; Jurado y Martos, 2022), para el diseño de la experiencia de aprendizaje, cuyas etapas se describen en los resultados, Así mismo se las clases fueron impartidas con el apoyo de un EVA.

Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por los estudiantes 57 estudiantes de primer semestre de la carrera de Ingeniería Civil del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos, distribuidos en dos grupos de primer semestre. Debido al contexto de la investigación, se adoptó un diseño de estudio de caso (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018), que implicó un muestro no probabilístico por conveniencia en el que la selección de participantes se realiza de acuerdo con su disponibilidad y accesibilidad, en virtud de que no se localizó a la totalidad de estudiantes para la recolección de información, debido a diversas situaciones como deserción, bajas o desinterés en el llenado del cuestionario. Se localizaron 24 estudiantes de los cuales 18 fueron hombres y 6 mujeres, con dades entre 17 y 22 años, solo uno de 25.

Instrumentos de investigación

Para la recolección de datos se diseñó un cuestionario a partir de los recursos, actividades y estrategias planeados en el curso. El instrumento se organizó en tres secciones: datos generales, perfil tecnológico que incluyó preguntas de opción múltiple y la interacción tanto con elementos de la plataforma, de la Web 2.0 como con la docente a través de 27 reactivos con opciones de respuesta de (1) totalmente en desacuerdo a (5) totalmente de acuerdo.

Variables de investigación

La variable de estudio es la utilidad percibida de Moodle, definida como el grado en que el estudiantado considera que la plataforma y los elementos integrados en ella le resultaron útiles para dar seguimiento al curso y alcanzar los aprendizajes esperados. Con ello se retoma la dimensión de utilidad percibida del Modelo de Aceptación Tecnológica (Roig-Vila et al., 2022; Rodríguez-Rivas et al., 2025). Es una variable de percepción que no equivale al aprendizaje efectivamente logrado. De manera complementaria, se caracterizó el perfil tecnológico del estudiantado (dispositivos, tipo de conexión y plataforma utilizada previamente) como descripción de sus condiciones de acceso.

Operacionalización de variables

A partir de la utilidad percibida de Moodle se delimitaron cinco categorías de análisis, cada una con sus indicadores y reactivos: a) Perfil tecnológico, b) Interacción con Moodle, c) Recursos y actividades de Moodle, d) Aplicaciones externas, sobre la percepción acerca de otras herramientas de la Web, y, e) Estrategias empleadas por el docente, lo que permitió integrar 27 reactivos; cada indicador corresponde a un reactivo. La operacionalización de variable se especifica en la tabla 2.

Tabla 2. Operacionalización de variable.

Variable	Categorías	Indicadores	Instrumento
Utilidad Moodle	Perfil tecnológico	• Dispositivos de acceso • Tipo de conexión • Plataforma utilizada en el bachillerato.	Cuestionario opción múltiple
	Interacción con Moodle	• Interfaz • Accesibilidad multidispositivo • Seguimiento del curso • Seguimiento del avance • Consulta de calificaciones • Utilidad de recursos.	Cuestionario en escala Likert
	Recursos y actividades de Moodle	• Tarea • asistencia • glosario • examen • lección • página • URL • Foro	

	Recursos de la Web 2.0	• Padlet • Mentimeter • OneDrive	
	Estrategias del docente	• Trabajo colaborativo • Cuartos de escape • Sesiones síncronas • Actividades en clase • Cantidad de recursos • Recursos educativos • Retroalimentación	

Fuente: elaboración propia.

Las categorías permitieron recolectar información relacionada con el acceso tecnológico del estudiante con 3 reactivos, la utilidad del LMS para el estudiante mediante 6 reactivos, si los recursos de la aplicación les fue de utilidad, el cual constó de 8 reactivos, la percepción acerca de otras herramientas de la Web, en función con su conveniencia sobre su aprendizaje, considerando 3 afirmaciones y para saber si el elemento humano que interactuó con todo este ecosistema fue útil para su aprendizaje con 7 opciones de respuesta.

Validación de instrumentos

El cuestionario se validó por tres expertos quienes cuentan con experiencia en la temática de esta investigación. Se valoró claridad, coherencia y pertinencia de cada reactivo respecto a la variable principal, categoría e indicadores (Merino-Soto, 2023). La confiabilidad de la escala Likert se estimó por consistencia interna mediante el coeficiente Alpha de Cronbach con 0. 9 de acuerdo con los grados de satisfacción establecidos en el cuestionario: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indiferente, (4) De acuerdo, (5) Totalmente de acuerdo, lo que indicó alta confiabilidad (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Recolección y análisis de datos

Como parte del proceso se procedió a realizar la revisión documental necesaria mediante las bases de datos: Redalyc, Scielo, Dialnet, Google Academic y Mendeley. Previo a la creación de la experiencia se tomaron en cuenta algunos puntos de caracterización del contexto tal como el análisis del plan de estudio, duración del semestre, cantidad de estudiantes inscritos en los cursos, los elementos técnicos con los que se contaron y también la información proporcionada

sobre la forma de conexión de los estudiantes; esta información alimentó la etapa de análisis del modelo ADDIE.

Una vez concluido el curso. Las respuestas se recolectaron por medio de Google Forms. Se recibieron 25 registros; uno se eliminó por corresponder a una prueba con respuestas no válidas, por lo que el análisis se realizó con 24 casos completos, sin omisiones en los datos. La participación fue voluntaria y anónima. Se informó previamente el propósito del estudio. Las respuestas se analizaron con estadística descriptiva y las gráficas se generaron en Microsoft Excel.

Resultados y discusiones

Resultados

De acuerdo con la información recabada sobre el contexto, se decidió partir del modelo de diseño instruccional ADDIE para la creación de la experiencia de aprendizaje de acuerdo con el modelo de educación a distancia del TecNM. Para la etapa de análisis se identificaron el objetivo del curso, la audiencia, las necesidades tecnológicas, la temática a abordar y su duración, tabla 3.

Tabla 3. Resumen resultados fase análisis.

Fase Análisis	
Objetivo	Crear el curso de la asignatura Software de Ingeniería Civil.
Estudiantes	Estudiantes de primer semestre de Ingeniería Civil. Competencias digitales de uso de Tecnologías.
Necesidades Tecnológicas	Moodle 3.9 Acceso a Internet y a sistema de videoconferencia. Acceso a banco de imágenes Acceso a Genially, Canva, Mentimeter, Padlet Acceso a información de uso libre de la Web. Sistema de videoconferencia Microsoft Teams.
Temática a abordar	Las unidades temáticas de la asignatura fueron: 1) Introducción a la computación, 2) Hoja de trabajo, 3) Uso de comandos y funciones y 4) Introducción a la programación.
Duración del curso	Un semestre. Se consideraron 5 sesiones síncronas de 2 horas para explicar el uso de las herramientas contempladas y 4 horas asíncronas para que los docentes realizaran las actividades solicitadas.

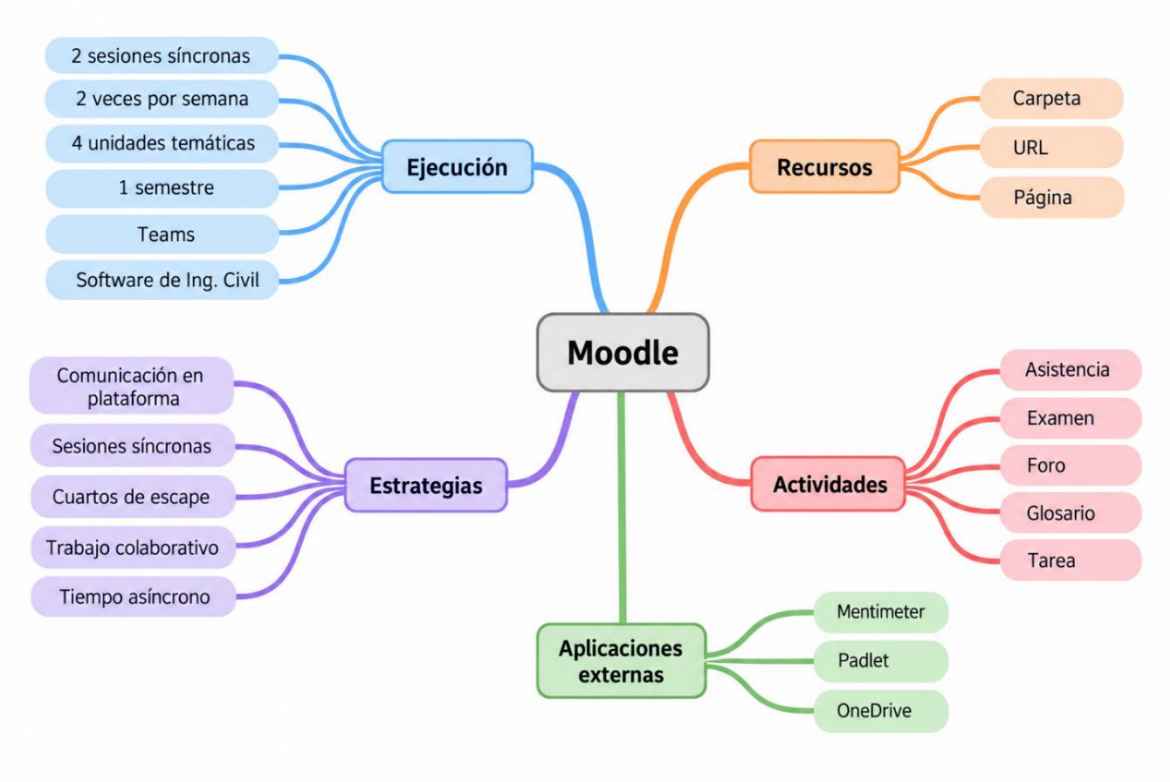
Fuente: elaboración propia.

Otro de los aspectos identificados durante la etapa de análisis fue el perfil tecnológico y condiciones de acceso de los estudiantes, ya que la experiencia represento el primer acercamiento para la mayoría del estudiantado con Moodle, ya que solo el 25% había utilizado lo

había manera previa. Los dispositivos más utilizados por los estudiantes fueron las computadoras portátiles (79.2%), seguida de las computadoras de escritorio y el teléfono inteligente (20.8%); sobre la conexión a Internet el 87.5% de los encuestados manifestaron contar un módem doméstico. La plataforma que habían utilizado previamente en el bachillerato fue Classroom (54.2%).

El reconocimiento del contexto permitió iniciar la etapa de diseño en la se estableció la estructura bajo la cual se daría la instrucción y que sirvió como base para el desarrollo que incluyó la conceptualización de los recursos y actividades, así como otros elementos, esto se observa en la figura 1.

Figura 1.Conceptualización del diseño y desarrollo.

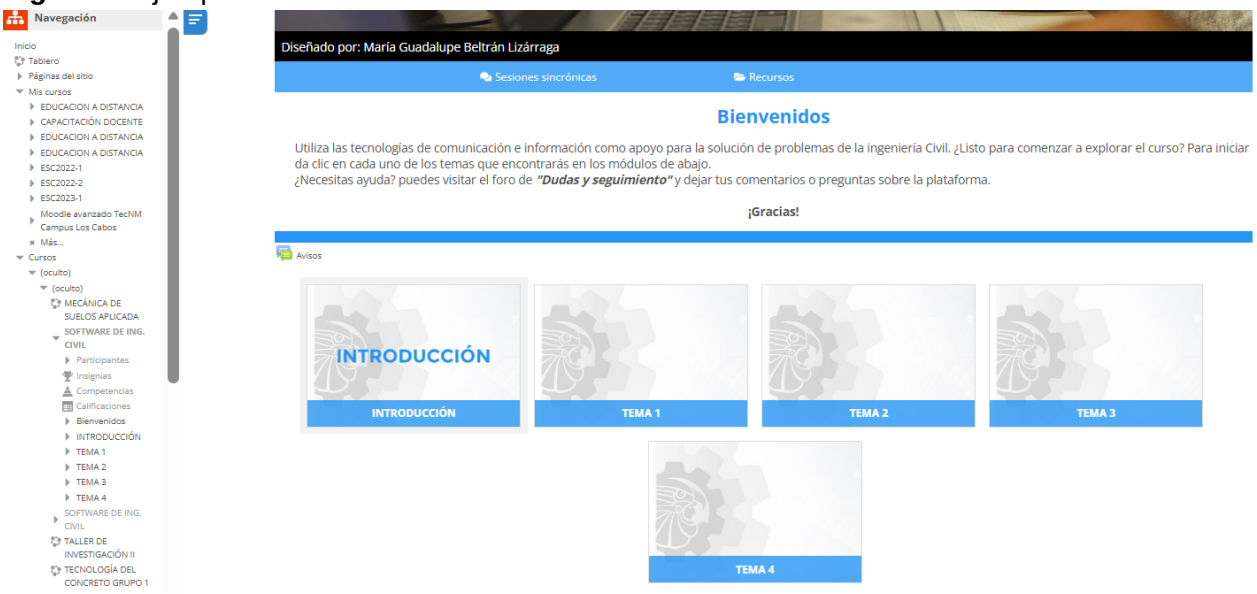


Fuente: elaboración propia, editado con ChatGPT.

En la figura 1 se aprecia como a partir del LMS Moodle interactúan los diversos recursos y actividades de la plataforma, las aplicaciones externas integradas, las estrategias docentes implementadas durante el curso y la ejecución planeada. Parte del desarrollo que se trabajó durante esta investigación se muestra a través de la figura 2; donde se muestra la interfaz

principal del curso, en la cual se observa el título de la asignatura, quien la imparte, así como por quien fue diseñada.

Figura 2. Ejemplo del desarrollo del curso.



Fuente: elaboración propia.

Otro de los elementos que de observa en la imagen anterior es la bienvenida que se le dio al estudiante al acceder al curso y los apartados que conformaron a la asignatura como la bienvenida y cada una de las unidades temáticas.

Por otro lado, en la figura 3 se observa el apartado que conforma la unidad temática 2 del curso. Se muestra la estructura de las unidades que se siguieron según el diseño denominado aula tipo lista:

Figura 3. Muestra de la unidad temática 2 en cuanto a su desarrollo.



Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior se distingue el título de la unidad temática, un apartado que indica la introducción a la asignatura, la lección que contiene los recursos educativos digitales creados, un apartado de recursos adicionales colocados en el recurso página y URL y el apartado de actividades que en esta imagen se observa cuestionario, peor a lo largo del curso se incluyeron otras de tipo tarea, glosario, página, foro y Mentimeter como herramienta externa y asistencia.

La impartición del curso se realizó durante el semestre de agosto-diciembre, planificándose sesiones síncronas 2 horas, dos veces por semana. Durante las sesiones los estudiantes y facilitador/a interactuaron al implementar estrategias como cuartos de escape, interacción con herramientas externas, trabajo durante la sesión, retroalimentaciones en vivo y

resolución de dudas o preguntas, así como demostraciones ante procedimientos poco comprendidos. Una vez culminada las etapas antes mencionadas se dio paso a la etapa de evaluación.

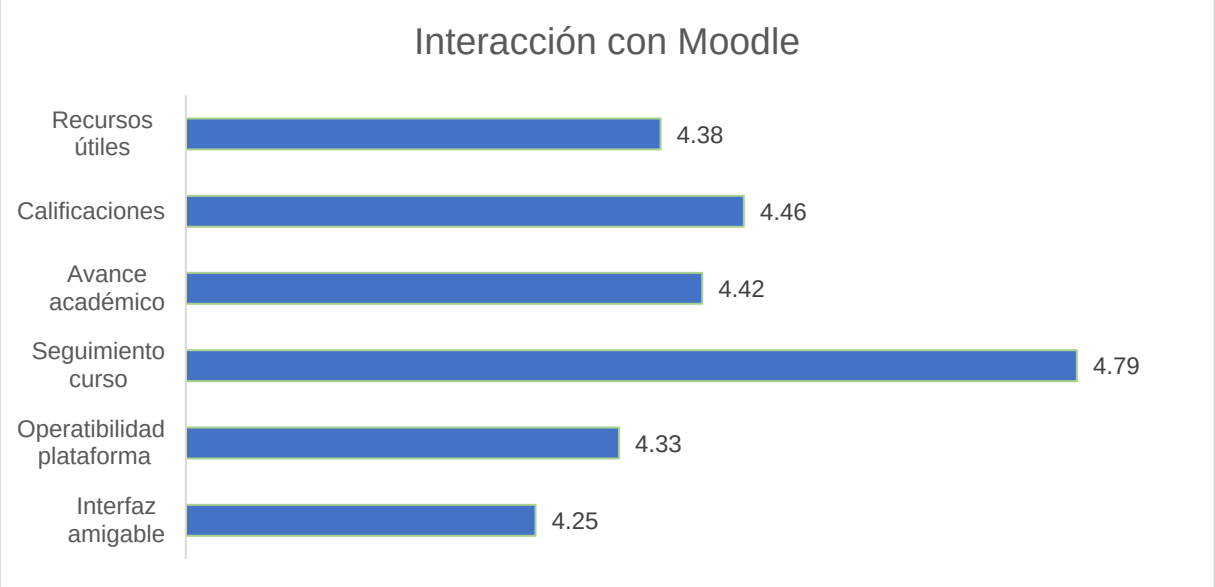
Evaluación

En la fase de evaluación el modelo ADDIE prioriza la valoración continua del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que implica el reajuste y la reformulación permanente de las actividades planeadas inicialmente. Los aspectos para evaluar se tomaron en cuenta a partir de cuatro categorías de análisis: Interacción con Moodle, recursos de Moodle, aplicaciones externas integradas a Moodle y estrategias aplicadas por el/la facilitador(a). Los hallazgos de cada categoría se describen a continuación:

Interacción con moodle

Los resultados obtenidos de la categoría interacción con Moodle se describe a continuación: la plataforma fue de utilidad para dar seguimiento al curso en cuanto a la realización de actividades (4.79), cuenta con una interfaz amigable para el usuario (4.25), considero que Moodle es un medio accesible en cuanto a su utilización en varios dispositivos (4.33), Moodle me ayudo a contar con un seguimiento adecuado de mi avance académico durante el curso (4.42), a través del apartado “calificaciones” de Moodle pude consultar mis notas de manera ordenada (4.46) y los recursos presentados en Moodle durante el curso, fueron útiles para las diversas actividades que se requirieron durante las clases (4.38), ver en figura 4.

Figura 4. Resultados de los reactivos relacionados con interacción con Moodle.



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la percepción de los estudiantes sobre la interfaz de Moodle, solo el 85% estuvieron de acuerdo en que era amigable para el usuario (4.25). En cuanto a su accesibilidad para ser utilizado en distintos dispositivos mencionaron con un 86.6% que les parecía de uso accesible para utilizarlo en varios dispositivos.

En cuanto a la utilidad de la plataforma para contar con un espacio de seguimiento respecto a la realización de actividades, el 95.8% determinó que les fue útil con un promedio de 4.79. En cuando al avance académico, el 88.4% de los encuestados opinaron que Moodle les fue de ayuda para tal fin. Con relación al apartado de “calificaciones” del curso, espacio donde los estudiantes podían estar al tanto de las calificaciones y retroalimentaciones recibidas, estuvieron de acuerdo con un 89.2% que las consultas de sus calificaciones fueron ordenadas; representado por 4.46 de 5, dadas las condiciones en las que se desarrolló la asignatura esto les fue de utilidad para estar al tanto de su avance.

Recursos y actividades de moodle

Esta categoría obtuvo una media de 4.3. Durante el desarrollo del curso se contemplaron diversos recursos y actividades de Moodle con la finalidad de que los estudiantes tuvieran la oportunidad de encontrar un curso que minimizara la monotonía de ver los mismos recursos y

actividades a lo largo de las unidades temáticas, además de atender los principios del DUA. Los recursos considerados fueron, URL, carpeta, página y las actividades fueron lección, foro, glosario, examen o cuestionario, tarea y asistencia (figura 5).

Figura 5. Categoría recursos y actividades de Moodle.



Fuente: elaboración propia.

Lo que se observa en la figura mencionada demuestra que en general los recursos y actividades de Moodle favorecieron su aprendizaje ya que indicaron un promedio general de 4.3 de 5 para esta categoría. Sobre los recursos mencionados, para URL, recurso en Moodle que permite integrar una dirección de página Web en la plataforma, puntuó 4.3 de 5, lo que representó el 86% de los encuestados, en contraste, página, utilizado para embeber distintos recursos externos como presentaciones, etc., fue puntuado con 4.5 de 5, 90% de los estudiantes estuvieron de acuerdo con que este recurso facilitó su aprendizaje.

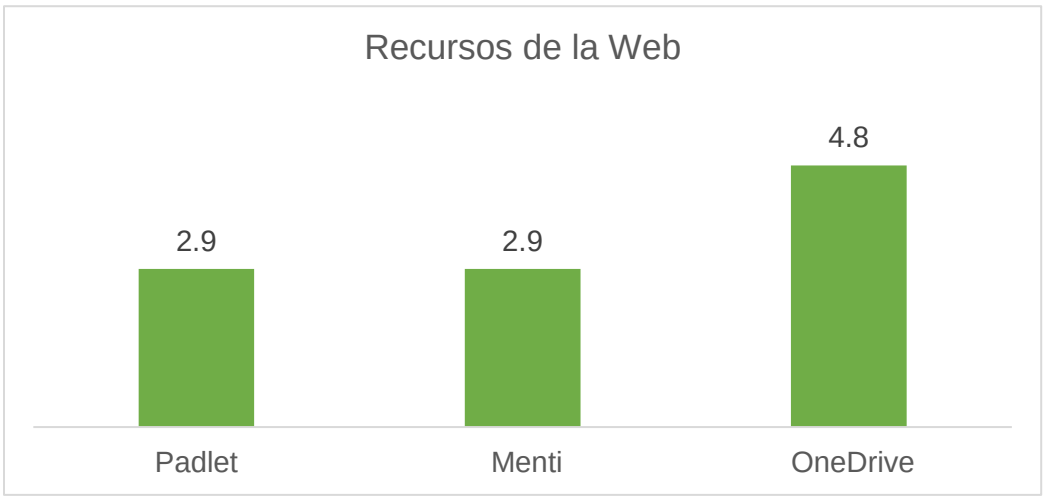
Sobre las actividades de Moodle, la de mayor puntuación fue la actividad tarea, mediante ella es posible que el estudiante envíe sus tareas en distintos formatos ya sea como archivo o como URL. La puntuación obtenida fue de 4.7 lo que representa que un 94% de los encuestados opinan que favoreció su aprendizaje. Lección presenta la posibilidad de crear una especie de fuente de consulta para los estudiantes, facilita la integración de texto, imagen, sonido y video; puede representar el cuadernillo de apuntes del estudiante, obtuvo una puntuación del 4.4 de 5 representando el 88% de los estudiantes, por lo tanto, consideraron estar de acuerdo con que facilitó su aprendizaje.

Por otro lado, el foro, que es un medio donde los estudiantes pueden interactuar expresando sus ideas, opiniones, respuestas sobre un tema, obtuvo un promedio de 4.5 de 5 por parte del 90% de los estudiantes. Para actividades de glosario y examen el 80% de los estudiantes indicó un promedio de 4.0 de 5 aunque estuvieron de acuerdo en que facilitaron su aprendizaje, su preferencia no fue elevada. La actividad asistencia fue utilizada para que el estudiante gestionara sus asistencias, tuvo una mención de 3.9 de 5, por lo que para el 78% de los asistentes al curso les fue indiferente.

Recursos de la web

La media general de esta categoría fue de 3.5. Durante el curso se solicitó interacción con algunas otras aplicaciones: Padlet, Mentimeter y OneDrive. El enunciado considerado para captar la percepción de los estudiantes fue: “Estas herramientas de la Web 2.0 fueron útiles para el logro de mi aprendizaje”. Los resultados se muestran en la figura 6.

Figura 6. Promedios de la categoría Recursos de la Web.



Fuente: elaboración propia.

Esta categoría explora la percepción de los estudiantes sobre si algunas otras herramientas utilizadas durante el curso facilitaron su aprendizaje, en el caso de OneDrive, tuvieron la oportunidad crear su espacio en la nube para alojar distintos trabajos que se les solicitó: prácticas y reportes, en ese sentido, consideraron que les fue de mucha utilidad lo que se representó con 4.8 de 5 equivalente al 96% de la muestra encuestada.

Sin embargo, las aplicaciones de Mentimeter y Padlet no gozaron de popularidad, pues según su percepción no les parecieron útiles para el logro de sus aprendizajes, ya que el 58% estuvo en desacuerdo con su beneficio. Padlet cuenta con la opción de ser incrustada en Moodle mediante el recurso página u otro que permita integrar código HTML, es una herramienta de trabajo individual y/o colaborativo. A través de la interacción de los estudiantes con la plataforma, es posible crear un muro, línea de tiempo u otros en el curso se propició la colaboración y el intercambio de ideas.

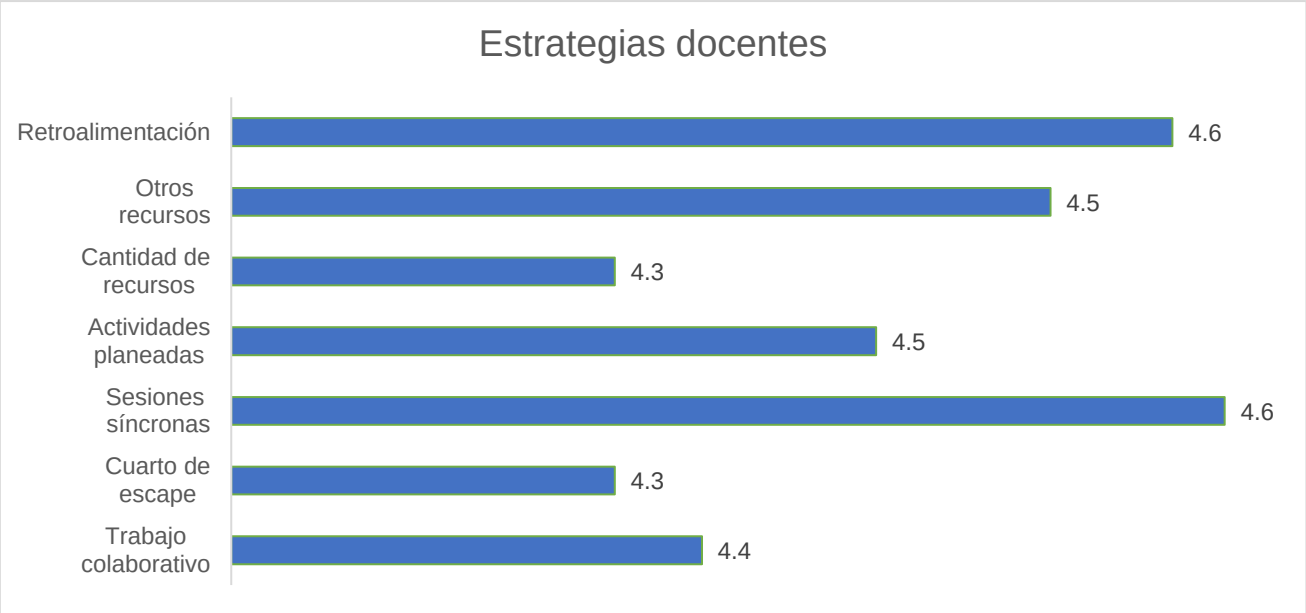
Estrategias docentes

Este apartado explica los resultados de la percepción de los estudiantes con relación a las estrategias docentes en cuanto al seguimiento los cuales se expresaron a través de los siguientes enunciados: las retroalimentaciones brindadas por mi profesora me fueron me fueron de utilidad para saber el grado de competencia alcanzada y realizar mejoras en caso de requerirlas (4.6), las sesiones síncronas efectuadas durante la asignatura de Software de Ingeniería Civil, fueron de utilidad para adquirir los conocimientos esperados (4.6).

Con relación a los trabajos durante las sesiones: La estrategia de cuartos de escape utilizados durante la asignatura Software de Ingeniería Civil, fueron útiles para promover mi aprendizaje (4.3) y el trabajo colaborativo que llevé a cabo durante la asignatura Software de Ingeniería Civil me permitió adquirir las competencias especificadas en el plan de estudios (4.4).

Y sobre los materiales proporcionados a través de la plataforma: considero que los recursos educativos (manuales, presentaciones, videos, URL) incluidos en la plataforma Moodle (AVAITES) para el curso fueron de utilidad para alcanzar los aprendizajes esperados (4.5), la cantidad de recursos y actividades planeadas fueron adecuadas para mi aprendizaje (4.3), la estrategia de realizar y entregar actividades durante la clase promovió la adquisición de mi aprendizaje (4.3), estos hallazgos se exponen en la figura 7.

Figura 7. Estrategias docentes.



Fuente: elaboración propia.

Una de las estrategias utilizadas durante la impartición del curso fueron las sesiones síncronas, se utilizó la técnica expositiva y demostrativa para hablar de la diversidad de temas abordados durante el curso. Respecto a la percepción por parte de los estudiantes con respecto a la utilidad de las sesiones para la adquisición del conocimiento esperado, el 92% opinó que fue de utilidad lo que representa una valoración de 4.6 de 5. También consideraron las retroalimentaciones de utilidad para el logro de su aprendizaje con la misma representación.

Con el fin de apoyarlos con dudas procedimentales, en varias ocasiones se les indicó realizar y entregar actividades durante las sesiones síncronas, lo que permitió interactuar con el estudiante, este aspecto fue valorado con 4.5 de 5 representando el 90% del estudiantado. Con esta misma valoración se encontró al valorar que el contar con diferentes recursos (manuales, presentaciones) incluidos en la plataforma Moodle. Por lo que en general los elementos fueron de utilidad para el logro de su aprendizaje.

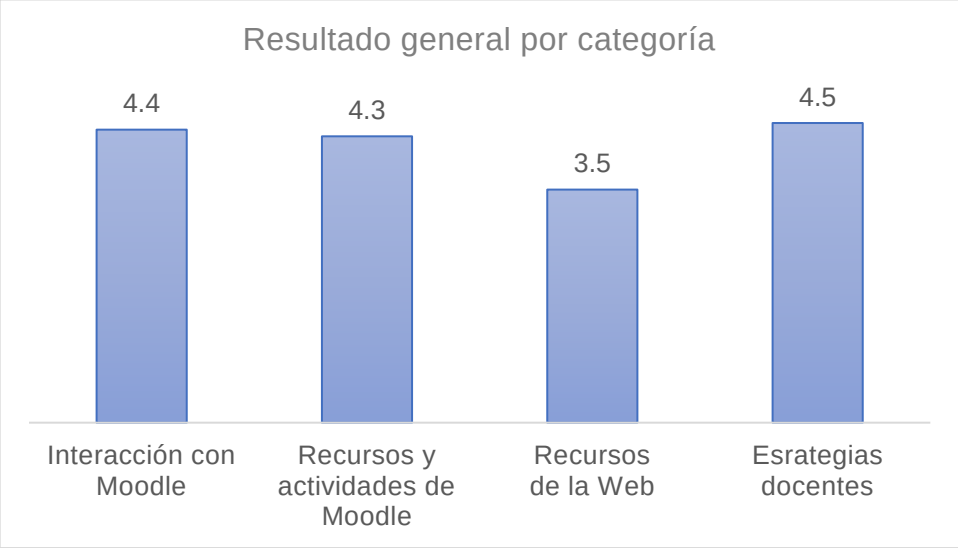
Otra de las estrategias establecidas fue que durante las sesiones se conformaron cuartos de escape en la cual de forma aleatoria los estudiantes se reunieron automáticamente en otras sub-conferencias conocidas como salas, en las cuales se les solicitó realizar algunas actividades en colaboración. Su percepción para esta actividad fue de 4.3 de 5 representando un 86% del estudiantado, así también opinaron que la cantidad de recursos y actividades propuestos les fue

de utilidad, según los hallazgos con un promedio similar. El trabajo colaborativo realizado durante el curso fue reconocido con un 4.4 de 5, es decir el 88% de los encuestados consideraron estar de acuerdo en que les fue de utilidad para el logro de sus aprendizajes.

Percepciones generales

Mediante las percepciones particulares de cada categoría se apreció la valoración específica para cada uno de los reactivos presentados. Los resultados globales para cada uno de ellos se observan en la figura 8:

Figura 8. Media global de las categorías estudiadas.



Fuente: elaboración propia.

Interacción con Moodle detonó un promedio general de 4.4 de 5, por lo que los estudiantes consideraron que estuvieron de acuerdo en la utilidad del gestor de aprendizaje en aspectos de seguimiento de uso de interfaz y la utilidad de algunos de los apartados. El acceso a la plataforma fue de suma importancia, el nivel de satisfacción en este rubro fue representado por el 88% de estudiantado.

En cuanto a los recursos y actividades de Moodle, fue interesante encontrar que de manera general fue puntuado con 4.3 de 5 lo cual representó al 86% de los estudiantes, en esta categoría se observó que los recursos o actividades en los que estuvieron de acuerdo con mayor puntuación fueron los que presentaron algún tipo de interacción con la plataforma como tarea, página, foro y lección, más no así examen que puntuó con 4.0 de 5.

Referente a los recursos de la Web esta categoría presentó un promedio bajo en las percepciones respecto a las otras categorías con un 3.5 de 5, lo que indicó indiferencia por parte del estudiante en cuanto a su utilidad para el logro de su aprendizaje. Mas no así la aplicación de OneDrive, todas requirieron alguna interacción por parte del estudiante, siendo la nube la de uso más recurrente.

El promedio más alto según la percepción de los estudiantes fue con las estrategias implementadas durante el curso en las sesiones síncronas en donde coincidieron en tiempo real: estudiantes, facilitador/a, plataforma y los diversos recursos planeados. El 90% de los estudiantes estuvieron de acuerdo con que en orden de relevancia 1. trabajo colaborativo, 2. sesiones síncronas, 3. cuartos de escape, 4. retroalimentaciones, 5. trabajar durante sesiones les fue útil para lograr los aprendizajes esperados.

Los estudiantes fueron muy puntuales en sus respuestas sobre los aspectos explorados en esta investigación. De manera general el curso Software de Ingeniería Civil conto con una aceptación de 4.2 representando un 84% de los estudiantes, por lo que estuvieron de acuerdo en que los aspectos presentados en el entorno virtual de aprendizaje presentado en Moodle fueron de ayuda para el logro de sus aprendizajes.

Discusiones

Los resultados mostraron una valoración global favorable de la utilidad de Moodle (4.2 sobre 5). Este hallazgo coincide con estudios que reportan una percepción positiva de la plataforma en educación superior, como los de Fuentes-Peñaranda et al. (2021), Roig-Vila et al. (2022) y Rodríguez-Rivas et al. (2025), los dos últimos fundamentados en el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM). En relación con dicho modelo, en este trabajo se midió la utilidad percibida y no el aprendizaje efectivamente logrado, sino, en concordancia con el TAM, a diferencia de Adeyeye et al. (2022), quienes relacionaron el uso de las plataformas con el rendimiento académico.

Rodríguez-Rivas et al. (2025) hallaron menor aceptación de Moodle en los primeros semestres, atribuida a su reciente ingreso a la universidad. En este estudio, en cambio, aunque

solo el 25% de los estudiantes de primer semestre había usado Moodle, la valoraron favorablemente. Esta diferencia podría deberse a que el curso se diseñó a partir de la caracterización previa del estudiantado en la etapa de análisis, en la que se reconocieron el objetivo o competencia, la audiencia, los recursos tecnológicos, el tiempo disponible y contenido. En coincidencia, Solís et al. (2025) señalan que esta fase determina audiencia, recursos, meta de aprendizaje y contenido general, y Morales-González (2022) destaca la identificación de la audiencia como punto del diseño.

Chavarría et al. (2023) describen la etapa de diseño como aquella en la que se estructura el programa o el plan del curso conforme a los principios didácticos sobre cómo se enseñan y se aprenden los contenidos: se redactan los objetivos, se planifican la evaluación, se seleccionan los medios y recursos para hacer llegar la información y se define el enfoque didáctico general del curso. Con base en estos principios se desarrolló un bosquejo gráfico de lo que sería el curso: recursos, actividades, aplicaciones externas, estrategias y la ejecución.

Por su parte, la etapa de desarrollo se refiere a la producción real de materiales de aprendizaje y producción de contenidos basados a partir de la fase de diseño (Gil et al., 2021). En esta investigación, el desarrollo incluyó la configuración del curso, el diseño de la interfaz tipo lista, la elaboración de las cuatro unidades temáticas del curso, la conformación de cada unidad con los recursos y actividades propios de Moodle y la integración de las otras aplicaciones externas de la Web 2.0.

Posteriormente, en la etapa de implementación, el DI se puso en práctica con la participación de estudiantes; y se concretó la interacción didáctica entre docente, el estudiantado y los recursos disponibles en la plataforma. Muñoz (2023) señala que la implementación se llevó a cabo con base a la guía didáctica diseñada previamente, en la que se consideraron el módulo formativo, la introducción, la evaluación, la aplicación de saberes, la retroalimentación, el seguimiento y monitoreo.

En la categoría interacción con Moodle, los reactivos mejor valorados fueron seguimiento del curso (4.79) y la consulta de calificaciones (4.46) mientras que la interfaz amigable obtuvo la media más baja de (4.25), Moddle ofrece un apartado de consulta de calificaciones en el que se observan, por actividad y de manera general, las calificaciones, las ponderaciones y la retroalimentación recibida. Estos resultados coinciden con Segovia-García (2024), quien señala

que Moodle ofrece un diseño adaptativo y multidispositivo, así como herramientas de seguimiento del progreso y de consulta de calificaciones que favorecen la autorregulación del estudiantado, y con Córdova et al. (2025) quienes destacan las herramientas de seguimiento del progreso y de retroalimentación como apoyo a la autorregulación.

Respecto a los recursos y actividades de Moodle, la actividad mejor valorada fue tarea (4.6), seguida de foro (4.5). Esto contrasta con la experiencia de Fuentes-Peñaranda et al. (2021) en donde se señala que para la creación de la asignatura Ortopodología I, tomaron en cuenta los recursos URL y carpeta, en tanto las actividades empleadas fueron: foro, glosarios, tarea y Wiki; en el presente curso se incluyó una mayor variedad: asistencia, tarea, examen, glosario, foro, lección, página y URL. Algunos de los recursos mencionados permiten la integración de recursos de la Web. La variedad de recursos empleada es coherente con el DUA que promueve múltiples formas de representación y de expresión para atender la diversidad del estudiantado (Quinzo et al., 2024).

Durante otras experiencias García et al. (2021) hacen uso de Mentimeter, con la finalidad de realizar la evaluación diagnóstica, mencionan que “en dicha plataforma se puede crear una cuenta gratuita para realizar consultas online a un grupo de personas y en cuestión de segundos obtener las respuestas en cuestionarios muy fáciles de generar” (pág. 11). En el caso de esta investigación fue utilizada para realizar evaluación formativa, y que, con base a algunas preguntas específicas, los estudiantes generaran una nube de palabras.

Con relación a Padlet, Cerveró-Carrascosa et al. (2024) analizaron el uso de un muro de Padlet en actividades colaborativas a partir de la percepción de estudiantes universitarios y encontraron una alta valoración de su utilidad, estructura y accesibilidad, así como su contribución al desarrollo de competencias, destacando la organización de la información y la posibilidad de consulta autónoma. En el caso del curso expuesto en esta investigación esta herramienta fue propicia para los trabajos colaborativos y el intercambio de información entre los estudiantes mostrando una valoración baja de 2.9 al igual que Mentímeter.

El resultado anterior contrasta con Cerveró-Carrascosa et al. (2024) quienes reportaron una alta valoración para Padlet en actividades colaborativas, y con García et al. (2021), quienes destacan la facilidad de Mentimeter para llevar a cabo la evaluación en línea. Dichas aplicaciones fueron empleadas de manera ocasional y con fines formativos, sin embargo OneDrive (4.79) se

integró de manera permanente para apoyar la entrega de prácticas, de forma similar a su uso como repositorio reportado por Radhawi (2022). Ello sugiere que la utilidad percibida de las herramientas externas depende de su integración en la instrumentación didáctica, y coincide con lo señalado por Gómez-García et al. (2022) sobre la integración de otras tecnologías.

El rol del docente como mediador en los ambientes virtuales de aprendizaje sigue siendo primordial. El docente virtual (Vargas-Murillo, 2021) realiza otras actividades que van más allá de lo tradicional al manejar estrategias de aprendizaje para estimular los aprendizajes, manejar diferentes métodos de evaluación, propiciar autonomía, investigación, innovación, trabajo grupal e interactividad, contextualizar el aprendizaje, favorecer la interacción con los contenidos, guiar durante el proceso y mantener comunicación ágil.

En ese sentido las estrategias docentes obtuvieron las medias más altas, de manera general 4.46, en particular las sesiones síncronas 4.63 y la retroalimentación 4.58. Esto contrasta con Gavilondo et al. (2022) cuyos estudiantes demandaron mayor acompañamiento de los profesores en la virtualidad, y coincide con Vargas-Murillo (2021) en cuanto a la relevancia del docente como mediador en los ambientes virtuales. Debido a estos resultados, la utilidad percibida no se atribuye exclusivamente a Moodle, si no a la combinación de la plataforma, diseño instruccional y la mediación docente, tal como señalan Córdova et al. (2025) quienes mencionan que el acompañamiento y retroalimentación, ya que son factores que vuelven inclusivo al entorno, pues la reducción de brechas depende no solo de la infraestructura, si no de la apropiación de competencias y la mediación del docente.

Los resultados derivados de todas las categorías, sugiere que la plataforma flexibilizó la participación y favoreció la permanencia (Venegas-Ramos y Sánchez, 2024). Respecto a la inclusión tecnológica, la mayor parte del estudiantado mostró condiciones de acceso favorable por contar con computadora portátil (79.2%) y con módem doméstico, a diferencia de lo reportado con Martínez y Emynick (2025), quienes identificaron la falta de conexión y recursos como obstáculo. La reducción de la brecha digital depende tanto de la infraestructura, el acompañamiento del profesorado y la apropiación de competencias digitales y (Amaguaya et al., 2024)., y el hecho de que solo una cuarta parte del grupo hubiera usado Moodle antes indica que la experiencia contribuyo a cerrar la brecha de acceso del estudiantado de nuevo ingreso.

Concluida la implementación, se dio paso a la etapa de evaluación. Esta etapa articula momentos, diagnósticos, evaluaciones sumativas y formativas que permiten identificar qué

aspectos del entorno virtual conviene reforzar, modificar o mejorar, con la participación de los distintos individuos que intervienen en el proceso de aprendizaje (Morales-González, 2022). Durante el curso se especificaron actividades formativas y sumativas que permitieron dar seguimiento al aprendizaje de los estudiantes y ajustar la propuesta si fuese necesario.

Finalmente, la aplicación del cuestionario al concluir el curso corresponde a la etapa de evaluación del modelo ADDIE, de acuerdo con López y Velázquez (2025) permite valorar de forma sistemática la calidad del diseño instruccional y el funcionamiento del ambiente virtual de aprendizaje, a partir de dimensiones como la orientación, los contenidos, los materiales, las tareas, la tutoría y funcionalidad. Su propósito es identificar las áreas susceptibles de reforzarse, modificarse o mejorarse, de modo que la evaluación se constituye en la base para la innovación del proceso instructivo y mejora continua. En este caso, la evaluación señala como área prioritaria la integración didáctica de las herramientas externas de baja valoración, así como la revisión de las actividades glosario, examen y asistencia.

Conclusiones

Esta investigación aborda la necesidad de contar con entornos virtuales que reduzcan las barreras de acceso al aprendizaje en estudiantes de nuevo ingreso de educación superior. Su objetivo fue evaluar la utilidad percibida de Moodle en la asignatura Software de Ingeniería Civil, diseñada con el modelo ADDIE. La media global fue de 4.2 sobre 5; las estrategias docentes y la interacción con Moodle fueron las categorías mejor valoradas mientras que los recursos web fueron las de menor valoración.

En respuesta al objetivo que fue: evaluar la utilidad percibida de Moodle en la asignatura de Software de Ingeniería Civil, diseñada con el modelo ADDIE. El estudiantado percibió a Moodle como una plataforma útil, principalmente para dar seguimiento al curso, consultar calificaciones y entregar tareas, así como accesible desde distintos dispositivos. La utilidad atribuida a herramientas externas fue baja a excepción de OneDrive, integrado de forma permanente para la realización de las entregas, fue bien valorado.

Dado que el estudio midió la utilidad percibida y no el desempeño académico ni el desarrollo de competencias, no es posible atribuir a Moodle efectos sobre el aprendizaje. Aunque

durante el curso se dio seguimiento constante al avance del estudiantado, la implementación de las primeras cuatro primeras etapas del modelo indujo a la creación de un cuestionario final en el que los estudiantes expresaron su percepción sobre los aspectos de la asignatura. La alta valoración atribuida a las estrategias docentes indica que la percepción favorable responde a la combinación de uso de la plataforma, el diseño instruccional y la mediación docente, no de la plataforma por sí sola.

Lo anterior junto a las condiciones de acceso adecuadas, el diseño variado y la mediación del docente, constituyen condiciones favorables para la inclusión digital y permanencia, y se detectó cierta brecha de conectividad que puede limitar el acceso de algunos estudiantes. Por ello, la infraestructura tecnológica sigue siendo necesaria para sostener los EVA. Es importante que los docentes cuenten con los conocimientos necesarios para implementar distintas estrategias derivadas de las problemáticas mencionadas.

Es factible que los centros educativos continúen preparándose para ofrecer estas alternativas al estudiante, aunque ya se ha regresado a la presencialidad, las herramientas de la Web apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje; estas, utilizadas dentro de un entorno virtual bajo un objetivo didáctico específico, apoyan el alcance de aprendizaje por lo que es indispensable que los docentes se encuentren preparados, esto incidiría directamente en las estrategias que apliquen en las aulas de clase.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra el tamaño reducido y el carácter no probabilístico de la muestra, que impiden generalizar los resultados; ya que fue del diseño descriptivo y transversal, sin grupo de comparación. Para futuras investigaciones se recomienda ampliar la muestra a varios grupos, asignaturas o instituciones; incorporar indicadores de aprendizaje; emplear diseños comparativos; evaluar de forma explícita la accesibilidad de los materiales conforme a los principios del DUA, incluyendo a estudiantes con discapacidad o sin conexión estable.

En general, la experiencia de aprendizaje fue resultado de la aplicación de una metodología de diseño instruccional, por lo que fue planificada con antelación, esto permitió establecer el entorno virtual de aprendizaje requerido ante la situación que se enfrentó en ese momento. Las etapas iniciales (Análisis y diseño) del modelo de diseño instruccional ADDIE, permitieron conocer lo requerido para identificar el contexto, caracterización y necesidad de

aprendizaje de los interesados, reconocer los requerimientos tecnológicos, tiempos de impartición, lo que originó el planteamiento del diseño, el desarrollo, la implementación y evaluación del curso.

Declaración de uso de IA

Nombre de las herramientas de IA utilizadas

OpenAI. (2026). ChatGPT (GPT-5.6 Sol) [Modelo de lenguaje grande]. ChatGPT.

Anthropic. (2026). Claude (versión Opus 4.8). [Modelo de lenguaje extenso]. http://claude.ai

Descripción de uso de herramientas de IA

Se utilizó ChatGPT para mejorar la figura 1 y Claude para mejorar la redacción a lo largo de todo el escrito.

Referencias

Adeyeye, B., Ojih, S. E., Bello, D., Adesina, E., Yartey, D., Ben-Enukora, C., & Adeyeye, Q. (2022). Online learning platforms and covenant university students' academic performance in practical related courses during COVID-19 pandemic. *Sustainability,14*(2), Article 878. http://dx.doi.org/10.3390/su14020878

Amaguaya, L. E., Chela, S. V., Guaigua, J. M., & Rumbaut, D. (2024). El impacto de la plataforma Moodle en el proceso de enseñanza postpandemia: revisión sistemática. *Explorador Digital*, *8*(4), 6-31. https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v8i4.3214

Brunett-Zarza, K., Lira-García, A. A., Zarza-Villegas, S. S., Giles-Díaz, R.J., & López-González, A. (2024). Relevancia del diseño instruccional en ambientes virtuales de aprendizaje: estudio comparativo. *Revista RedCA, 7*(19), 109-136. https://doi.org/10.36677/redca.v7i19.22235

Cerveró-Carrascosa, A., Vidal, E. D., & Martí-Puig, M. (2024). Padlet en la formación inicial docente como recurso para el aprendizaje colaborativo y la escritura en inglés. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 151-166. https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3103

Chavarría, C.R., Pérez, R.A., & Muñoz, M. E. (2023). Diseño instruccional en educación virtual: migración de cursos de un contexto de aprendizaje presencial a un contexto virtual. *InterSedes, 24*(50), 312-336. https://doi.org/10.15517/isucr.v24i50.54007

Córdova, L. C., Vera, D. A., & Berrones, J. R. (2025). Impacto del aprendizaje colaborativo y autónomo mediante Moodle: revisión sistemática en contextos universitarios pre y pospandémicos. *Ciencia Y Educación*, *6*(4), 78 - 100. https://zenodo.org/records/15276932

Fuentes-Peñaranda, Y., Álvarez-Méndez, A. M., Angulo-Carrere, M. T., & Álvarez-Vázquez, M. P.(2021). Percepción de utilidad de las herramientas de Moodle y uso del campus virtual por estudiantes del Grado en Podología*. Revista de Innovación Docente Universitaria* (13), 28-40. https://doi.org/10.1344/RIDU2021.13.4

García, O. A., Gutiérrez, A. A., Meraz, E. A., & Reyes, J. C. (2021). Herramientas digitales de evaluación en línea para mejorar la aprobación en aprendizajes dinámicos*. Tectzapic. Revista Académico-Científica*, *7*(2), 9-18. https://doi.org/10.51896/tectzapic/ksee5471

Gavilondo, X., Muñoz, M., & Paredes, E. (2022). Uso de Moodle para la formación de especialistas en Bioestadística en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, *36*(1), e3085. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412022000100014&lng=es&tlng=es

Gil, J., García, A., & Atiaja, N. (2021). El diseño instruccional: ruta necesaria en la educación virtual. *Revista Científica Ecociencia*,8, 65–78. https://doi.org/10.21855/ecociencia.80.601

Gómez-García, M., Vizcaíno-Imacaña, P., Ortiz-Padilla, M., & Soto-Varela, R. (2022). Análisis de las experiencias de los docentes con los espacios virtuales de aprendizaje: el caso de

la Universidad Internacional del Ecuador UIDE. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *25*(2), 113–127. https://doi.org/10.6018/reifop.518121

Gonzales, J., Osorio, E.M. & Bernaola, L.M. (2024). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. *Horizontes Revista De Investigación en Ciencias de la Educación*, *8*(33), 969-991. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.777

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill.

Ibaceta, C. P., & Villanueva, C. F. (2021). Entornos virtuales de aprendizaje: variables que inciden en las prácticas pedagógicas de docentes de enseñanza básica en el contexto chileno. *Perspectiva Educacional*, *60*(3), 132-158. https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.60-iss.3-art.1235

Jurado, É. W., & Martos, F. (2022). Diseño de un sitio web de aprendizaje de inglés mediante el modelo ADDIE. *Apertura*, *14*(1), 148-163. https://doi.org/10.32870/ap.v14n1.2132

López, V., & Velázquez, F. J. (2025). Sin evaluación no hay innovación. Valoración del diseño instruccional de los posgrados virtuales en la Universidad Autónoma de Occidente. *Apertura*, *17*(1), 6-21. http://doi.org/10.32870/Ap.v17n1.2602

Losada, M. Á. & Peña, C. C. (2022). Diseño instruccional: fortalecimiento de las competencias digitales a partir del modelo ADDIE. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 13*(25), Articulo e038. https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1309

Luna, J. L., Solano, N. C., & Monje, P. A. (2025). Análisis comparativo de plataformas LMS para la gestión del aprendizaje en educación superior y bachillerato técnico. *Ciencia y Reflexión*, *4*(3), 1642–1656. https://doi.org/10.70747/cr.v4i3.570

Luna, M., Ayala, S., & Rosas, P. (Coords.). (2021). El diseño instruccional. Elemento clave para la innovación en el aprendizaje: Modelos y Enfoques. *Astra Ediciones*. https://mta.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/el_diseno_instruccional_interactivo.pdf

Mareco, S. A. (2023). Plataforma Moodle y las clases virtuales en las materias profesionales de la carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas de la Facultad de Ciencias Aplicadas en el periodo 2020-2021. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *4*(5), 379-395. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9586511

Martinez, A. F., & Emynick, C. (2025). Valoración de los estudiantes sobre el uso de la plataforma Moodle en el modelo híbrido de aprendizaje en bachillerato. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, *6*(1), 2916 – 2929. https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3548

Mejía, M. E., Fierro, J. A. & Ruiz, R. E. (2024). Caracterización de sistemas de gestión de aprendizaje en la educación superior. *Revista Tse'de, 7*(1),1-20. https://doi.org/10.60100/tsede.v7i1.191

Morales-González, B. (2022). Diseño instruccional según el modelo ADDIE en la formación inicial docente. *Apertura, 14*(1), 80-95. https://doi.org/10.32870/Ap.v14n1.2160

Muñoz, J. P. (2023). Propuesta del diseño instruccional modelo ADDIE en la modalidad blended learning en el Tecnológico Nacional INATEC Matagalpa, Nicaragua. *Revista Científica de FAREM-Estelí, 12*(46), 147-164. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9254547.

Quinzo, J. I., Llanos, A. R., Zamora, A. D., Zarria, R. E., & Zarria, C. P. (2024). Diseño Universal de Aprendizaje (DUA): Estrategias para la inclusión educativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(4), 10216-10240. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13166

Radhawi, S. N. (2022). Wasit University management of the educational process in accordance with the requirements of sustainable development in light of the Corona pandemic (COVID-19). *Journal of Sustainability Perspectives, 2*(3),354-360. https://doi.org/10.14710/jsp.2022.15533

Rodríguez-Rivas, J. G., Campa-Galindo, L. & Rivas-Barraza, A. (2025). Análisis de aceptación de la plataforma Moodle en estudiantes de educación superior. *Sociedad & Tecnología, 8*(4), 630-643. https://doi.org/10.51247/st.v8i4.651

Roig-Vila, R., Rojas-Viteri, J., & Lascano-Herrera, N. A. (2022). Análisis del uso de Moodle desde la perspectiva del modelo TAM en tiempos de pandemia. *RiiTE Revista Interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, (12), 95–112. https://doi.org/10.6018/riite.519341

Segovia-García, N. (2024). Análisis multidimensional de plataformas educativas: Canvas vs. Moodle en la educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (72), 4-39. https://doi.org/10.35575/rvucn.n72a2

Solís, M. E., Humanante, P. R., Silva, J. N., & Núñez, C. X. (2025). El diseño instruccional de entornos virtuales de aprendizaje a través del modelo ADDIE: caso de estudio Universidad Nacional de Chimborazo. *Dominio de las Ciencias*, *11*(1), 1233–1249. https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/4237

Tecnológico Nacional de México. (2015). *Modelo de Educación a Distancia del Tecnológico Nacional de México*. TecNM. https://ed.sjuanrio.tecnm.mx/pluginfile.php/199670/mod_resource/content/4/cat%C3%A1logo.pdf.

Vargas-Murillo, G. (2021). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, *62*(1), 80-87. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762021000100012&lng=es&tlng=es.

Venegas-Ramos, L., & Sánchez, R. (2024). Inclusión de las diversidades en educación superior: alcances y desafíos desde la justicia educativa. *Revista Latinoamericana de Educación inclusiva*, *18*(1), 175-194.https://dx.doi.org/10.4067/s0718-73782024000100175

Universidad Tecnocientífica del Pacífico S.C.
Transformando con Ciencias
RENIECYT
Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas
Registro: 1701267

Revista EDUCATECONCIENCIA Journal

Certificado de evaluación por pares

La Editorial UTP, con Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas, por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) en México; **indexada en catálogos de calidad internacional.** Que, teniendo como **base fundamental el desarrollo del potencial humano**, es líder en el desarrollo y divulgación de producción científica, tecnológica y educativa con altos estándares de calidad en contextos locales, nacionales e internacionales, a través de publicaciones de artículos en revistas, libros, capítulos de libros, recursos educativos, conferencias y congresos.

CERTIFICA

Que el artículo postulado en la revista EDUCATECONCIENCIA, titulado **"Utilidad percibida de Moodle como apoyo a la inclusión tecnológica: estudio de caso en educación superior"** presentado por la autora María Guadalupe Beltrán Lizárraga ha sido sometido a un exhaustivo proceso de arbitraje por pares académicos, a través de criterios establecidos para investigaciones de alta calidad, siendo dictaminado como producto de investigación científica, tecnológica y/o educativa de alta calidad. Por lo que el artículo es aceptado para su publicación; estará disponible en la plataforma de la revista bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional).

Se extiende la presente a los 18 días del mes de noviembre de 2026.

Transformando con Ciencias
Tepic, Nayarit; México

Dra. Ana Luisa Estrada Esquivel
Directora de la Editoial UTP
Universidad Tecnocientífica del Pacífico

César Alejandro González Guzmán
Coordinador de la Editorial UTP
Universidad Tecnocientífica del Pacífico