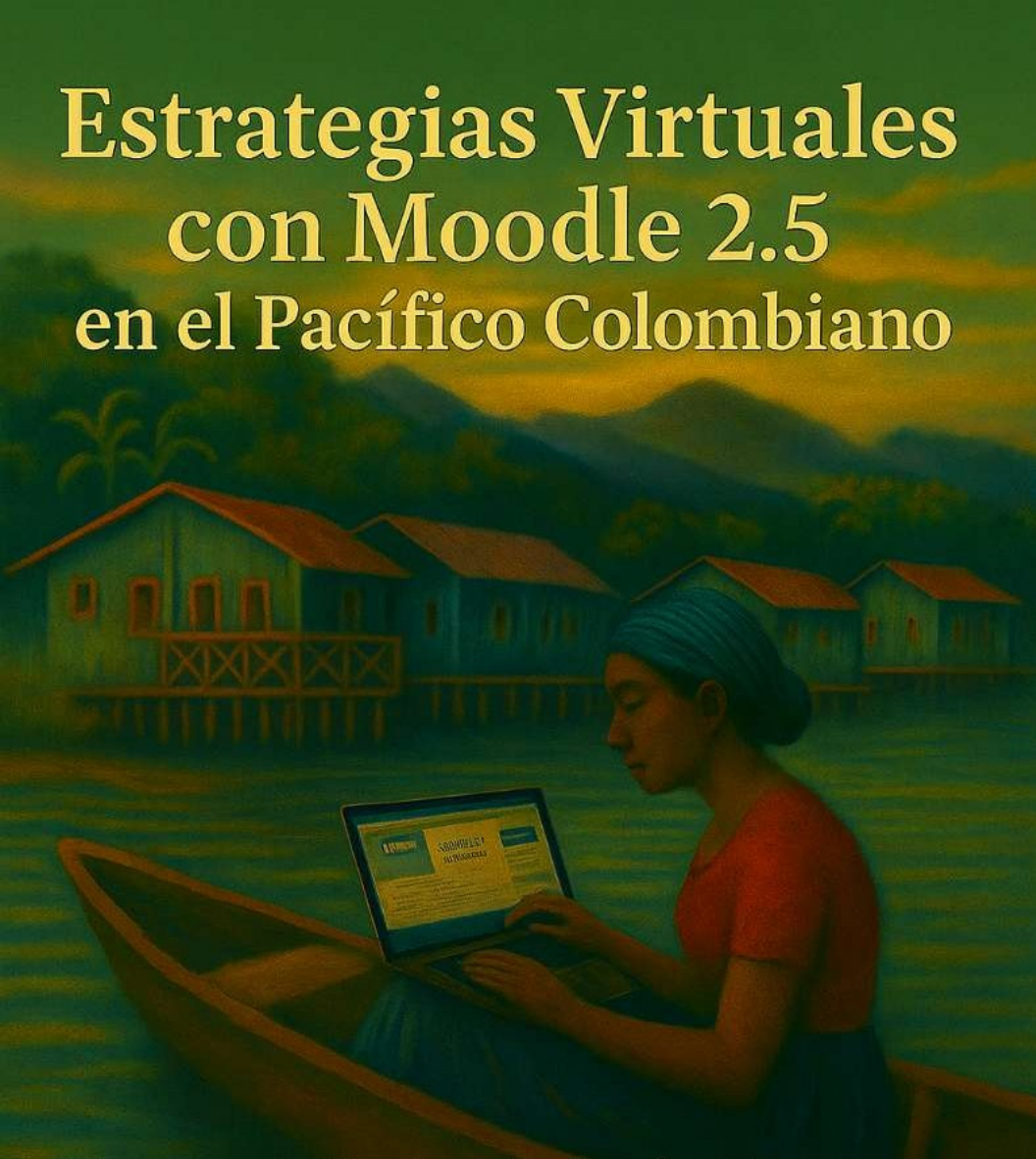
Estrategias Virtuales con Moodle 2.5
en el Pacífico Colombiano



Yowanna Karina Caicedo Guerrero
& Aura Liliana Vásquez Olaya

Editorial Libros PARA PENSAR

Título: Estrategias Virtuales con Moodle 2.5 en el Pacífico Colombiano

Autores: Yowanna Karina Caicedo Guerrero & Aura Liliana Vásquez Olaya

Edición: Leonardo Valencia Echeverry

Diagramación y portada: Leonardo Valencia Echeverry

© Yowanna Karina Caicedo Guerrero & Aura Liliana Vásquez Olaya

© EDITORIAL: **LIBROS PARA PENSAR**

Primera Edición 2025
ISBN: 978-628-01-8744-0

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia u otro método, sin el permiso previo y por escrito del autor.

Hecho en Colombia
Printed in Colombia

Queda hecho el Depósito Legal

ÍNDICE

ESTRATEGIAS VIRTUALES CON MOODLE 2.5 15

En el Pacífico Colombiano 15

Resumen 17

Reseña institucional 19

Capítulo 1: Introducción 21

Capítulo 2: Problemática y Justificación Educativa 27

2.1 Descripción de la problemática 27

2.2 Factores estructurales del entorno educativo 28

2.3 La pertinencia de una solución tecnológica 29

2.4 Justificación pedagógica y social 30

Capítulo 3: Metodología 33

3.1 Enfoque metodológico 33

3.2 Variables de estudio 34

3.3 Población y muestra 35

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 36

3.5 Procedimiento metodológico 36

Capítulo 4: Fundamentos Teóricos y Conceptuales 39

4.1 Marco teórico 39

4.2 Antecedentes investigativos y pedagógicos 40

4.3 Marco conceptual 41

Capítulo 5: El Rol de Moodle 2.5 en la Educación Universitaria 45

5.1 Moodle como entorno de aprendizaje virtual 45

5.2 Ventajas pedagógicas y técnicas de Moodle 2.5 46

5.3 Moodle en el contexto de la Universidad del Pacífico 47

5.4 Moodle y la formación de competencias digitales 48

Capítulo 6: Diseño del Curso Virtual: Fases, Recursos y Estrategias 51

6.1 Fase de diagnóstico y planeación 51

6.2 Fase de diseño instruccional 52

6.3 Recursos pedagógicos y tecnológicos utilizados 53

6.4 Fase de validación 54

Capítulo 7: Actualización 2025 – Avances Recientes en Moodle y Plataformas LMS 55

7.1 Introducción 55

7.2 Evolución de Moodle desde la versión 2.5 hasta la 4.x 57

7.3 Moodle 3.x (2015–2021): Consolidación de funcionalidades y expansión pedagógica 58

7.4 Moodle 4.0 (2022): Rediseño enfocado en la experiencia del usuario 59

7.5 Moodle 4.1–4.2 (2022–2023): Ajustes finos y optimización del entorno 61

7.6 Moodle 4.3–4.5 (2023–2024): Apertura hacia la inteligencia artificial 62

7.8 Síntesis evolutiva: de LMS funcional a ecosistema inteligente 63

7.9 Moodle frente a Blackboard (y otros LMS) 64

7.10 Inteligencia artificial en los LMS 70

7.11 Analíticas de aprendizaje (Learning Analytics)..... 75

7.12 Gamificación en plataformas LMS..... 78

7.13 Accesibilidad e inclusión en plataformas LMS..... 83

7.14 Aplicación de estas innovaciones en la educación superior 88

7.15 Mejoras en la experiencia de usuario y nuevas funciones (Moodle 4.x y plataformas similares)..... 89

7.16 Inteligencia artificial aplicada al entorno universitario..... 90

7.17 Analíticas de aprendizaje para el éxito estudiantil 91

7.18 Gamificación y mayor involucramiento estudiantil 93

7.19 Accesibilidad e inclusión como eje transversal 94

7.20 Articulación con modelos híbridos de enseñanza..... 95

7.21 Reflexión final 96

Conclusiones y Recomendaciones: 99

Recomendaciones..... 101

Referencias bibliográficas..... 105
Nota final de los autores..... 111
Sobre los autores 113

PRÓLOGO

La educación superior en contextos periféricos como el Pacífico colombiano enfrenta desafíos estructurales que requieren respuestas innovadoras, pertinentes y comprometidas con la transformación social.

En este escenario, el presente libro se erige como una valiosa contribución al fortalecimiento pedagógico de la enseñanza universitaria, particularmente en áreas técnicas fundamentales como la programación.

Estrategias Virtuales con Moodle 2.5 para Fortalecer Fundamentos de Programación en Ingeniería de Sistemas en el Pacífico colombiano, no es solamente el resultado de una investigación rigurosa; es, ante todo, una propuesta educativa nacida de la observación crítica, la experiencia docente y el deseo genuino de mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes en su primer acercamiento al mundo de la programación.

En él confluyen la preocupación por los bajos niveles de rendimiento académico, el

reconocimiento de las limitaciones materiales y tecnológicas, y la convicción de que las Tecnologías de la Información y la Comunicación, usadas pedagógicamente, pueden abrir nuevas rutas hacia la equidad y la excelencia.

Desde el diagnóstico institucional hasta la implementación de un curso virtual basado en Moodle 2.5, este libro recorre con claridad y profundidad las fases de un proceso que articula teoría, práctica y contexto.

El lector encontrará en estas páginas una propuesta replicable y adaptable, cuidadosamente pensada para atender tanto las necesidades formativas de los estudiantes como las exigencias didácticas de los docentes, sin perder de vista el compromiso ético y social que debe animar toda acción educativa.

Este texto no solo aporta herramientas concretas para el aula virtual; también nos invita a reflexionar sobre el papel de la educación superior en territorios históricamente excluidos, y sobre la necesidad de formar profesionales no solo competentes

técnicamente, sino conscientes de su entorno y transformadores de su realidad.

Celebramos esta publicación como un ejemplo de cómo las universidades pueden generar conocimiento útil y comprometido, y como una muestra del potencial que tienen las tecnologías digitales cuando se colocan al servicio de la formación con justicia y dignidad.

Que estas páginas inspiren a más docentes a innovar, a más instituciones a fortalecer sus procesos, y a más estudiantes a descubrir en la programación no solo un código, sino una oportunidad.

ESTRATEGIAS VIRTUALES CON MOODLE 2.5 EN EL PACÍFICO COLOMBIANO

Resumen

Este libro electrónico presenta una propuesta educativa centrada en el diseño e implementación de estrategias virtuales mediante la plataforma Moodle 2.5, con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Fundamentos de Programación en el primer semestre del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Pacífico.

A partir del reconocimiento de dificultades académicas comunes en esta etapa formativa, se plantea un enfoque innovador basado en el uso pedagógico de las TIC para promover el aprendizaje autónomo, la participación activa y el acceso flexible a los contenidos.

El libro describe las fases de diseño del curso, los recursos interactivos empleados y los criterios didácticos que orientan su estructura. Esta obra ofrece un modelo replicable para la integración efectiva de entornos virtuales en la educación superior, especialmente en contextos que demandan soluciones accesibles, pertinentes y contextualizadas.

Reseña institucional

La Universidad del Pacífico, fiel a su misión de contribuir al desarrollo integral de la región y de formar profesionales comprometidos con la transformación de sus territorios, presenta con orgullo el libro **"Estrategias Virtuales con Moodle 2.5 en el Pacífico Colombiano"** como resultado de una iniciativa investigativa orientada a la innovación educativa y al mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior.

Este libro nace en el seno del Programa de Ingeniería de Sistemas, como respuesta a los retos pedagógicos que plantea la enseñanza de la programación a estudiantes de primer semestre, en contextos caracterizados por desigualdades tecnológicas, limitaciones de conectividad y brechas en la apropiación de saberes digitales.

A través del uso de la plataforma Moodle 2.5, se propone un enfoque práctico y contextualizado que potencia el pensamiento algorítmico y favorece la permanencia estudiantil.

La obra articula investigación, docencia y proyección social, alineándose con los principios del Proyecto Educativo Institucional y con las apuestas del Plan de Desarrollo de la Universidad del Pacífico en materia de inclusión, calidad académica e innovación pedagógica.

Asimismo, refleja el compromiso de nuestros docentes investigadores con una educación transformadora, pertinente y adaptada a las realidades de nuestras comunidades.

Invitamos a los lectores a descubrir en este libro no solo una experiencia valiosa de uso tecnopedagógico, sino también una propuesta metodológica que puede ser adaptada por otras instituciones, fortaleciendo las capacidades digitales en la formación profesional y apostando por una educación superior más justa, significativa y comprometida con el territorio

Capítulo 1: Introducción

La enseñanza de los Fundamentos de Programación en los primeros semestres de los programas de Ingeniería representa un desafío recurrente en instituciones de educación superior, particularmente en contextos donde convergen limitaciones tecnológicas, diversidad de trayectorias formativas y condiciones sociales adversas.

La Universidad del Pacífico, ubicada en un territorio históricamente excluido como lo es la región del litoral pacífico colombiano, reconoce la necesidad urgente de replantear las metodologías tradicionales y apostar por estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan el aprendizaje significativo y la permanencia estudiantil.

Este libro surge precisamente de esa preocupación: brindar respuestas didácticas concretas a las dificultades de aprendizaje que enfrentan los estudiantes de primer semestre del programa de Ingeniería de Sistemas, a través del diseño y la implementación de un curso virtual alojado en la plataforma Moodle 2.5.

La propuesta se apoya en un enfoque constructivista, flexible y participativo, que combina el uso de recursos digitales con el acompañamiento docente activo y la autonomía del estudiante.

El texto está estructurado en siete capítulos que guían al lector desde la identificación de la problemática educativa hasta la evaluación de los resultados obtenidos.

Se abordan aspectos clave como la justificación pedagógica de la intervención, los fundamentos teóricos y conceptuales que la sustentan, el análisis de las funcionalidades de Moodle, el diseño metodológico del curso y la actualización contextual al año 2025, incluyendo comparaciones con otros LMS, tendencias como la inteligencia artificial, la gamificación, las analíticas de aprendizaje y la accesibilidad.

Más allá del análisis técnico, este libro propone una reflexión crítica sobre el uso de las tecnologías en la educación superior.

No se trata de adoptar plataformas por moda o inercia institucional, sino de comprenderlas como mediaciones significativas que, bien

orientadas, pueden democratizar el acceso al conocimiento, potenciar el pensamiento computacional y fortalecer las trayectorias educativas de jóvenes que, muchas veces, ingresan a la universidad con desigualdades acumuladas.

Dirigido a docentes, investigadores, gestores académicos y diseñadores instruccionales, este libro pretende aportar no solo herramientas prácticas, sino también una mirada humanista y transformadora de la educación mediada por tecnologías.

Es una invitación a explorar nuevas formas de enseñar y aprender programación, partiendo desde nuestras propias realidades, con creatividad, compromiso y sentido social.

Capítulo 2: Problemática y Justificación Educativa

Este capítulo expone la baja tasa de aprobación en la asignatura Fundamentos de Programación durante varios periodos académicos en la Universidad del Pacífico. Se identifican factores individuales (como debilidades en matemáticas y habilidades TIC) y estructurales (como limitaciones tecnológicas, poco uso de Moodle y

metodologías tradicionales) que afectan el rendimiento de los estudiantes. Se plantea la necesidad de una solución educativa apoyada en entornos virtuales.

Capítulo 3: Metodología
Aquí se describe el enfoque metodológico del proyecto, que combinó técnicas de investigación educativa con fases de diagnóstico, diseño, implementación y evaluación del curso virtual. Se utilizaron encuestas, análisis documental y seguimiento de resultados académicos para validar la propuesta.

Capítulo 4: Fundamentos Teóricos y Conceptuales
El capítulo desarrolla el marco teórico del proyecto, abordando conceptos como aula virtual, educación mediada por TIC, aprendizaje constructivista y diseño instruccional. También se recogen antecedentes investigativos que respaldan el uso de plataformas como Moodle para mejorar el aprendizaje de programación en entornos universitarios.

Capítulo 5: El Rol de Moodle 2.5 en la Educación Universitaria
Se examina el potencial pedagógico y técnico de

Moodle 2.5, destacando su capacidad de adaptación, personalización y compatibilidad con recursos educativos. Se argumenta cómo esta plataforma favorece el desarrollo de competencias digitales y transforma el rol del docente hacia una mediación más activa y flexible.

Capítulo 6: Diseño del Curso Virtual: Fases, Recursos y Estrategias
Este capítulo describe en detalle las fases de creación del curso virtual: diagnóstico, diseño instruccional, desarrollo de materiales didácticos y validación con grupos piloto. Se detalla la organización del contenido, los recursos empleados (videos, talleres, foros, cuestionarios), y los resultados preliminares obtenidos, que muestran una mejora en la participación y el rendimiento estudiantil.

Capítulo 7: Actualización 2025 – Avances Recientes en Moodle y Plataformas LMS
Presenta una revisión actualizada sobre los avances tecnológicos en Moodle (de la versión 2.5 a la 4.5) y otras plataformas LMS como Canvas, Google Classroom y Blackboard. Se abordan tendencias clave como inteligencia

artificial, analíticas de aprendizaje, gamificación y accesibilidad, discutiendo su impacto en la educación superior contemporánea.

Capítulo 2: Problemática y Justificación Educativa

2.1 Descripción de la problemática

El rendimiento académico de los estudiantes de primer semestre del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Pacífico en la asignatura Fundamentos de Programación ha sido históricamente bajo.

Según los datos registrados, en el periodo 2015-1 el 67% de los estudiantes perdió la asignatura, cifra que se mantuvo en 63% para los periodos 2015-2 y 2016-1. Además, las calificaciones aprobatorias se ubicaron en un rango mínimo: en 2015-1 solo el 16% de los estudiantes aprobó con calificaciones entre 60 y 70, en 2015-2 lo hizo el 14%, y en 2016-1 el 24% (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 16).

Estas estadísticas reflejan no solo un bajo nivel de comprensión de los conceptos fundamentales de programación, sino también una dificultad generalizada para desarrollar competencias lógicas y computacionales básicas. Parte de este fenómeno puede atribuirse a que los estudiantes

ingresan con deficiencias en áreas como matemáticas, comprensión lectora y habilidades tecnológicas, lo cual limita su desempeño en una asignatura de carácter técnico y abstracto como Fundamentos de Programación.

2.2 Factores estructurales del entorno educativo

Además de las debilidades formativas individuales, el entorno educativo presenta barreras que afectan directamente la calidad del proceso formativo. Una de ellas es el acceso restringido a materiales de estudio.

En muchos casos, los estudiantes dependen de fotocopias para acceder al contenido, y algunos no pueden costearlas. Las clases presenciales suelen estar centradas en exposiciones del docente, con poco margen para la interacción o la profundización temática (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 16-17).

Por otro lado, aunque la Universidad del Pacífico cuenta con la plataforma AVAS, basada en Moodle 2.5, su uso por parte del profesorado ha sido limitado.

Las razones incluyen desconocimiento de la herramienta, escasa formación en entornos virtuales de aprendizaje y falta de políticas institucionales que incentiven su utilización. Esto genera un desfase entre las necesidades formativas de los estudiantes y las estrategias pedagógicas disponibles.

2.3 La pertinencia de una solución tecnológica

Frente a este panorama, la implementación de un curso virtual en Moodle 2.5 se presenta como una alternativa pedagógica viable y pertinente. Este curso permitiría a los estudiantes acceder de manera libre y permanente a los contenidos, favoreciendo el aprendizaje autónomo y reforzando las competencias en lógica computacional.

Asimismo, se espera que esta iniciativa contribuya a disminuir la repitencia y la deserción en el primer semestre del programa, mejorando los indicadores académicos de la asignatura (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 18).

Desde una perspectiva institucional, el uso de Moodle también responde a los principios de

modernización educativa planteados en la Ley 1341 de 2009, que promueve el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todos los niveles del sistema educativo colombiano.

La virtualización parcial del currículo representa una oportunidad para democratizar el conocimiento, mejorar la calidad del aprendizaje y responder a las necesidades de una generación de estudiantes digitales (Ley 1341, 2009).

2.4 Justificación pedagógica y social

La creación de un curso virtual para Fundamentos de Programación tiene implicaciones no solo pedagógicas, sino también sociales. En contextos como el de Buenaventura, donde los estudiantes provienen en su mayoría de sectores de bajos recursos, la posibilidad de acceder a contenidos educativos desde cualquier dispositivo conectado a internet amplía significativamente las oportunidades de aprendizaje.

Esta propuesta está alineada con el derecho a una educación inclusiva, equitativa y de calidad,

tal como lo establece la Constitución Política de Colombia y diversos instrumentos internacionales.

El modelo de aula virtual propuesto complementa las clases presenciales y permite aplicar metodologías activas que fomentan la participación, la colaboración y la evaluación continua. Además, responde al desafío de formar profesionales con competencias digitales, capaces de desenvolverse en entornos tecnológicos cambiantes.

En este sentido, se espera que el proyecto tenga un impacto transformador en la forma en que se enseña y se aprende la programación en la universidad, generando aprendizajes significativos y sostenibles.

(Caicedo & Vásquez, 2016; Ley 1341, 2009)** Este libro nace del compromiso por aportar al mejoramiento continuo de la calidad educativa en el Pacífico colombiano, integrando tecnologías al servicio de la formación profesional con pertinencia y equidad.

Que esta experiencia sea semilla para futuras transformaciones en la enseñanza de la

programación y el uso efectivo de plataformas virtuales en la educación superior.

Capítulo 3: Metodología

3.1 Enfoque metodológico

La investigación que sustenta este libro adopta un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental y de tipo descriptivo. Esta elección metodológica permite cuantificar el impacto del uso de la plataforma Moodle 2.5 en el rendimiento académico de los estudiantes y caracterizar tanto las condiciones de uso de los docentes como las necesidades de aprendizaje de los estudiantes en el contexto específico del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Pacífico (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 41).

El diseño cuasi-experimental facilitó la comparación entre grupos antes y después de la intervención con el curso virtual, sin que existiera una asignación aleatoria estricta, pero sí una planificación rigurosa en torno a las condiciones controladas y los instrumentos de recolección de datos.

Este enfoque permitió obtener resultados concretos sobre los efectos de la implementación del curso virtual en términos de

mejoramiento del rendimiento académico y apropiación de contenidos.

3.2 Variables de estudio

Se definieron varias variables para comprender la situación de manera integral:

- La asignatura Fundamentos de Programación, objeto central del estudio.
- Los contenidos y actividades del curso virtual.
- Características de los docentes: edad, género, formación profesional, y experiencia.
- Condiciones socioeconómicas de los estudiantes.
- Nivel de apropiación y uso de las TIC por parte de estudiantes y docentes (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 42).

Estas variables permitieron realizar un análisis detallado del entorno educativo y de los factores que podían influir en la efectividad de la estrategia virtual.

3.3 Población y muestra

La población objeto de estudio la constituyen los estudiantes de primer semestre del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Pacífico, específicamente quienes cursaron Fundamentos de Programación durante los periodos 2016-1 y 2016-2.

}Además, se incluyó a los docentes del programa, con una muestra aproximada de 20 profesores seleccionados mediante criterios de inclusión, principalmente aquellos con contrato a tiempo completo, medio tiempo o cátedra (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 43).

En cuanto a los estudiantes, la muestra la conformaron 61 estudiantes matriculados: 18 del grupo diurno y 43 del grupo nocturno.

Para efectos del estudio, la intervención se aplicó únicamente al grupo diurno, lo que permitió observar los efectos del uso del curso virtual en el tercer corte académico de dicho grupo.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó como instrumento principal una encuesta diseñada y aplicada a través de Google Forms. Previamente, el cuestionario fue sometido a una prueba piloto con tres docentes, con el fin de corregir errores de redacción y validar su funcionalidad en la plataforma.

Posteriormente, fue distribuido electrónicamente a los docentes seleccionados, con un plazo de 20 días para su diligenciamiento (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 46).

Las encuestas permitieron recoger información sobre conocimientos previos, nivel de formación en TIC, uso de recursos tecnológicos, actitudes frente a la educación virtual y experiencia docente, entre otros aspectos relevantes.

3.5 Procedimiento metodológico

El proceso metodológico se desarrolló en cuatro fases:

- **Fase 1:** Construcción y aplicación de encuestas a docentes sobre el uso de TIC como apoyo pedagógico.

- **Fase 2:** Recolección, tabulación y análisis de los resultados de las encuestas, mediante herramientas estadísticas descriptivas.
- **Fase 3:** Diseño y construcción del curso virtual en Moodle 2.5, con los contenidos de la asignatura Fundamentos de Programación.
- **Fase 4:** Implementación del curso virtual en el grupo diurno de primer semestre, seguido de la medición de resultados mediante el análisis de notas del tercer corte académico (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 44-45).

Este diseño metodológico permitió establecer correlaciones claras entre el uso de Moodle 2.5 y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, al tiempo que reveló importantes hallazgos sobre las condiciones y desafíos de la educación virtual en contextos universitarios de baja cobertura tecnológica.

Capítulo 4: Fundamentos Teóricos y Conceptuales

4.1 Marco teórico

La propuesta de creación de un curso virtual para la asignatura Fundamentos de Programación se sustenta en una base teórica robusta que articula los aportes de la pedagogía digital, la educación virtual y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza universitaria.

Uno de los pilares conceptuales de este proyecto es la noción de aula virtual como un espacio pedagógico mediado por tecnologías, donde se construyen aprendizajes a través de la interacción entre estudiantes, contenidos y docentes.

Como lo explican diversos autores, el aula virtual no debe reducirse a un repositorio de información, sino convertirse en un entorno de aprendizaje significativo, que permita la interacción, la retroalimentación constante y la evaluación formativa (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 34).

Asimismo, se reconoce que la educación virtual requiere de una planificación rigurosa de los contenidos y de una mediación docente activa, que promueva la autonomía del estudiante y estimule su motivación por el aprendizaje.

En este contexto, el uso de plataformas como Moodle adquiere una relevancia estratégica, al ofrecer herramientas que permiten estructurar cursos, gestionar recursos, realizar seguimientos individualizados y fomentar comunidades de aprendizaje.

4.2 Antecedentes investigativos y pedagógicos

Diversos estudios previos respaldan la efectividad del uso de entornos virtuales de aprendizaje para mejorar la calidad educativa. Por ejemplo, la implementación de un prototipo de aula virtual en la Universidad de Santander demostró beneficios en la interacción y dinamismo de los procesos formativos (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 32).

Asimismo, investigaciones desarrolladas en Unilatina y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia han evidenciado que el

uso pedagógico de las TIC mejora el compromiso de docentes y estudiantes con sus procesos de enseñanza-aprendizaje (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 33).

Estos antecedentes validan la pertinencia de articular estrategias digitales en programas universitarios como Ingeniería de Sistemas, donde la lógica computacional y la programación requieren prácticas activas, visuales y secuenciales, que pueden ser potenciadas por herramientas tecnológicas.

4.3 Marco conceptual

4.3.1 Aulas virtuales de aprendizaje

El concepto de aula virtual hace referencia a un entorno digital en el cual se desarrollan procesos educativos a través de internet. Estas aulas permiten el acceso a contenidos, la realización de actividades, la comunicación entre estudiantes y docentes, y la evaluación del aprendizaje.

Según Caicedo & Vásquez (2016), las aulas virtuales deben fomentar la interactividad, la

autonomía y la apropiación significativa de los contenidos (p. 34-35).

Entre sus características esenciales se incluyen: flexibilidad en tiempo y espacio, uso intensivo de TIC, planificación guiada de contenidos, interacción telemática y aprendizaje centrado en el estudiante. Estas propiedades convierten al aula virtual en una alternativa especialmente útil para programas académicos que enfrentan limitaciones de infraestructura o cobertura.

4.3.2 Herramienta Moodle

Moodle es una plataforma de gestión de aprendizaje (LMS) de código abierto que permite diseñar cursos virtuales con enfoque constructivista. Su nombre es el acrónimo de "Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment".

Esta herramienta fue diseñada para facilitar experiencias de aprendizaje colaborativas y participativas, promoviendo la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 35).

Entre sus ventajas destacan: facilidad de personalización, creación de perfiles

diferenciados, compatibilidad con múltiples navegadores, integración de recursos multimedia, escalabilidad, y soporte para distintos tipos de evaluación (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 36). Moodle se ha consolidado como una de las plataformas más utilizadas en el mundo para la educación virtual.

4.3.3 Google Forms y recursos TIC complementarios

El proyecto también contempla el uso de herramientas como Google Forms para la recolección de datos, lo cual permite una gestión eficiente de encuestas y formularios educativos.

Esta aplicación se integra fácilmente con hojas de cálculo y otras herramientas de Google, lo que facilita el análisis de datos y la toma de decisiones en procesos de mejora continua.

Además, el uso de internet, computadores, laboratorios y redes inalámbricas presentes en la Universidad del Pacífico constituyen el soporte tecnológico necesario para la implementación del curso virtual.

Estas tecnologías forman parte de un ecosistema digital educativo que, cuando se articula con

criterios pedagógicos sólidos, puede potenciar significativamente los aprendizajes.

Capítulo 5: El Rol de Moodle 2.5 en la Educación Universitaria

5.1 Moodle como entorno de aprendizaje virtual

Moodle 2.5, como plataforma de gestión del aprendizaje (LMS), desempeña un papel fundamental en la transformación de los procesos educativos en contextos universitarios. Su estructura modular, su enfoque constructivista y su carácter de software libre permiten a las instituciones educativas diseñar cursos virtuales flexibles, colaborativos e integradores.

En el caso de la Universidad del Pacífico, Moodle se implementa a través del sistema AVAS, brindando una herramienta poderosa para complementar la enseñanza presencial con componentes digitales (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 35).

Moodle permite organizar contenidos por temas o semanas, integrar recursos multimedia, diseñar actividades interactivas como foros, tareas, cuestionarios y encuestas, y realizar un

seguimiento detallado del progreso de los estudiantes. Estas funcionalidades son especialmente útiles en asignaturas como Fundamentos de Programación, donde la práctica constante, el acceso a ejemplos, y la retroalimentación oportuna son claves para el aprendizaje efectivo.

5.2 Ventajas pedagógicas y técnicas de Moodle 2.5

Entre las principales ventajas pedagógicas de Moodle destacan su orientación hacia el aprendizaje activo y colaborativo, la posibilidad de personalizar la experiencia del estudiante, y la facilidad de acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

Además, Moodle promueve el desarrollo de competencias digitales tanto en docentes como en estudiantes, fomentando una cultura de autonomía, autorregulación y uso crítico de las tecnologías.

Desde el punto de vista técnico, Moodle 2.5 ofrece una plataforma estable, segura y escalable. Al ser de código abierto, permite modificaciones y personalizaciones según las

necesidades de cada institución. Es compatible con estándares educativos como SCORM, facilita la exportación e importación de contenidos, y cumple con los estándares internacionales de accesibilidad web (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 36).

5.3 Moodle en el contexto de la Universidad del Pacífico

Aunque la Universidad del Pacífico dispone desde hace algunos años del sistema AVAS basado en Moodle 2.5, su utilización ha sido limitada por factores como el desconocimiento de la plataforma, la falta de formación docente en entornos virtuales, y la ausencia de una política institucional clara que promueva la virtualización de asignaturas (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 21).

No obstante, este proyecto busca justamente revertir esa tendencia, promoviendo el uso estratégico de Moodle como herramienta central para fortalecer asignaturas clave del currículo, comenzando con Fundamentos de Programación. Esta asignatura, por su naturaleza técnica y su relevancia en los

primeros semestres de la carrera, se convierte en un espacio ideal para experimentar con nuevas metodologías y consolidar prácticas pedagógicas apoyadas en TIC.

5.4 Moodle y la formación de competencias digitales

La integración de Moodle en el proceso formativo también responde a la necesidad de preparar a los estudiantes para un mundo profesional altamente digitalizado. El uso de esta plataforma promueve habilidades como la navegación y gestión de información digital, la comunicación en entornos virtuales, la planificación autónoma del estudio, y el uso de herramientas colaborativas en línea.

Asimismo, permite a los docentes reconfigurar su rol tradicional hacia una función más mediadora, orientadora y facilitadora del aprendizaje, de acuerdo con los lineamientos actuales de las pedagogías activas.

En este sentido, Moodle se constituye no solo como un soporte tecnológico, sino como un medio para repensar la enseñanza universitaria

desde una lógica más participativa, flexible e inclusiva.

Capítulo 6: Diseño del Curso Virtual: Fases, Recursos y Estrategias

6.1 Fase de diagnóstico y planeación

El diseño del curso virtual inició con una fase diagnóstica que permitió identificar las principales necesidades de los estudiantes y docentes frente a la asignatura Fundamentos de Programación.

A partir del análisis de encuestas aplicadas a docentes y estudiantes, se evidenció que, aunque la mayoría de los docentes tenía acceso a internet y cierto conocimiento en TIC, existían dificultades en el uso pedagógico de estas herramientas, así como una baja apropiación de la plataforma Moodle (Caicedo & Vásquez, 2016, pp. 46–55).

Este diagnóstico fue fundamental para definir las características del curso, seleccionar los contenidos prioritarios y estructurar las estrategias de enseñanza y evaluación más adecuadas para un entorno virtual.

6.2 Fase de diseño instruccional

En esta etapa se definieron los objetivos de aprendizaje, los contenidos temáticos, la secuencia de actividades y los instrumentos de evaluación. El curso fue organizado en tres cortes académicos, cada uno con su respectiva unidad temática, basada en el desarrollo progresivo de habilidades en lógica de programación y estructuras básicas de codificación (Caicedo & Vásquez, 2016, p. 74).

Cada unidad contiene elementos como:

- Lecturas básicas y materiales de consulta (PDF, enlaces web, videos).
- Talleres prácticos con ejercicios de lógica y algoritmia.
- Ejercicios resueltos y propuestos en pseudocódigo y lenguaje C.
- Cuestionarios de autoevaluación.
- Foros de discusión.

Este diseño se apoya en principios del aprendizaje significativo y del constructivismo social, fomentando la interacción constante

entre los participantes y la construcción progresiva del conocimiento.

6.3 Recursos pedagógicos y tecnológicos utilizados

Entre los recursos seleccionados se destacan:

- La plataforma Moodle 2.5 como eje estructurante del curso.
- Actividades interactivas desarrolladas directamente en el entorno AVAS.
- Google Forms para la aplicación de encuestas y retroalimentación.
- Uso de foros, cuestionarios, tareas y recursos embebidos como videos explicativos.

También se elaboraron materiales didácticos específicos, como guías de algoritmos, ejemplos en lenguaje C, e ilustraciones que apoyan el aprendizaje visual de los conceptos. Todo el contenido fue diseñado considerando la claridad, secuenciación lógica y pertinencia para los estudiantes del contexto local.

6.4 Fase de validación

Antes de implementar el curso completo, se realizó una prueba piloto con el grupo diurno del primer semestre. Durante el tercer corte académico, los estudiantes utilizaron el aula virtual como complemento a las clases presenciales. Se hizo seguimiento a la participación, resolución de actividades y calificaciones obtenidas, para verificar la efectividad del diseño (Caicedo & Vásquez, 2016, pp. 76–78).

Los resultados preliminares mostraron una mejora en el rendimiento académico y una mayor disposición de los estudiantes hacia la asignatura, validando así la pertinencia del enfoque instruccional y los recursos diseñados.

Capítulo 7: Actualización 2025 – Avances Recientes en Moodle y Plataformas LMS

7.1 Introducción

En el transcurso de la última década, las plataformas de gestión del aprendizaje, conocidas como Learning Management Systems (LMS), han experimentado una evolución acelerada, caracterizada por la incorporación de nuevas funcionalidades y la adaptación constante a los avances tecnológicos.

Estos desarrollos han contribuido significativamente al fortalecimiento de la educación virtual en el ámbito global, convirtiéndose en herramientas fundamentales para la mediación pedagógica en contextos de enseñanza superior.

Este capítulo ofrece una mirada actualizada al panorama del año 2025, centrándose en los avances más recientes de Moodle, plataforma con la que se trabajó originalmente en su versión 2.5, y que hoy ha llegado a transformarse en una

solución educativa mucho más robusta en sus versiones 4.x.

A lo largo del texto, se examinan también otras plataformas ampliamente utilizadas como Canvas, Google Classroom y Blackboard, con el propósito de establecer comparaciones pertinentes en términos de innovación, funcionalidad y aplicabilidad.

Asimismo, se abordan algunas de las principales tendencias que están redefiniendo el uso de los LMS en el presente: la incorporación de inteligencia artificial, el uso estratégico de analíticas de aprendizaje, la integración de elementos lúdicos mediante gamificación, y el fortalecimiento de criterios de accesibilidad e inclusión.

Estas transformaciones no solo responden a demandas tecnológicas, sino también a desafíos pedagógicos que las instituciones de educación superior enfrentan para mejorar la calidad, pertinencia y equidad en sus procesos de formación.

Los apartados que siguen desarrollan, con el respaldo de fuentes académicas y documentales,

una revisión crítica sobre cómo Moodle ha incorporado nuevas capacidades a lo largo de sus versiones, cuáles son sus semejanzas y diferencias frente a otras plataformas líderes, y de qué manera las innovaciones tecnológicas hasta 2025 están siendo aplicadas de forma concreta por universidades e instituciones educativas para enriquecer la experiencia de enseñanza-aprendizaje.

7.2 Evolución de Moodle desde la versión 2.5 hasta la 4.x

La versión 2.5 de Moodle, lanzada en 2013, marcó un punto de partida significativo en el desarrollo de esta plataforma de gestión del aprendizaje.

Esta actualización introdujo funcionalidades clave como las insignias digitales (badges), compatibles con el estándar de Mozilla Open Badges, mejorando así el reconocimiento formal de logros académicos. Asimismo, se incorporaron temas responsivos basados en Bootstrap que mejoraron notablemente la experiencia en dispositivos móviles, junto con ajustes de usabilidad en la interfaz que

simplificaron tareas administrativas como la instalación de complementos desde la web (Parmar, 2013).

Estas innovaciones posicionaron a Moodle como una herramienta más flexible y accesible, sentando las bases para su evolución futura.

7.3 Moodle 3.x (2015–2021): Consolidación de funcionalidades y expansión pedagógica

Con el lanzamiento de Moodle 3.0 y las versiones subsiguientes de la serie 3.x, la plataforma experimentó una consolidación tanto en su estructura técnica como en sus posibilidades pedagógicas. Moodle 3.1, por ejemplo, introdujo el banco de competencias y la posibilidad de establecer actividades condicionales, lo que permitió a los docentes diseñar rutas de aprendizaje más estructuradas, en las que el contenido se liberaba de forma progresiva en función del desempeño del estudiante (Bousboula et al., 2025).

La versión 3.2 adoptó el tema "Boost", que ofreció una interfaz visual más limpia y adaptativa, mejorando la navegación. Moodle

3.5 sumó herramientas de privacidad en cumplimiento con el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR), e implementó las primeras funcionalidades de analítica de aprendizaje, permitiendo a los docentes identificar patrones de riesgo académico en los estudiantes. Más adelante, entre las versiones 3.8 y 3.9, se integró de forma nativa el contenido interactivo H5P, y se optimizaron módulos clave como foros, encuestas y bases de datos, ampliando así las posibilidades didácticas (Bousboula et al., 2025).

Sin embargo, esta creciente riqueza funcional también trajo consigo una mayor complejidad en el uso, especialmente para usuarios principiantes, generando una curva de aprendizaje pronunciada, reconocida como uno de los principales desafíos de Moodle en este período (Bousboula et al., 2025).

7.4 Moodle 4.0 (2022): Rediseño enfocado en la experiencia del usuario

El lanzamiento de Moodle 4.0 representó una transformación sustancial, con un rediseño integral centrado en mejorar la experiencia de

usuario. Esta versión presentó una nueva interfaz gráfica, navegación más intuitiva mediante pestañas contextuales y un tablero (dashboard) modernizado (Trivedi, 2023a). Se incorporó un índice lateral de curso que facilita la organización y visualización de los contenidos, especialmente útil en cursos extensos (Dougiamas, 2022).

Entre sus principales innovaciones destaca la integración de BigBlueButton como herramienta de videoconferencia nativa, ofreciendo a docentes y estudiantes sesiones sincrónicas con funciones como pizarra compartida, salas grupales y encuestas en vivo, sin necesidad de complementos externos (Dougiamas, 2022). Además, se mejoró el módulo de Cuestionarios con análisis estadístico de preguntas y retroalimentación adaptativa, así como la posibilidad de establecer límites de tiempo en las tareas, lo que permitió una mayor versatilidad en las evaluaciones.

En términos de inclusión, Moodle 4.0 fue sometido a auditorías externas y obtuvo la certificación WCAG 2.1 AA, garantizando así un entorno accesible para personas con

discapacidad mediante lectores de pantalla, navegación por teclado y subtítulos en contenidos multimedia (Trivedi, 2023b).

También se añadieron funciones como notificaciones automatizadas, mejoras en la interoperabilidad LTI 1.3, un constructor de reportes personalizados (Report Builder) y una herramienta para exportar configuraciones completas del sitio, facilitando la replicación de entornos de enseñanza (Moodle, 2022).

7.5 Moodle 4.1–4.2 (2022–2023): Ajustes finos y optimización del entorno

Las versiones 4.1 y 4.2 se enfocaron en perfeccionar la usabilidad del sistema y responder a las sugerencias de la comunidad. Moodle 4.1, lanzada como versión de soporte extendido (LTS), mejoró aspectos claves del libro de calificaciones y de la actividad Base de Datos. Por su parte, Moodle 4.2 permitió a los docentes realizar acciones masivas dentro de un curso, como mover o duplicar varias actividades de forma simultánea (Moodle, 2022).

Se introdujeron funciones como la búsqueda de estudiantes por nombre en el gradebook,

columnas colapsables, retroalimentación visible directamente en la vista de calificaciones y mayor flexibilidad en la edición de cursos.

También se reactivó la sangría visual de elementos, se amplió la capacidad de análisis de datos con nuevas fuentes y filtros temporales, y se fortalecieron aspectos de privacidad, como el control sobre la visibilidad de grupos, en conformidad con el GDPR (Moodle, 2022). La actualización del editor de texto TinyMCE a su versión 6 mejoró la accesibilidad y compatibilidad general, consolidando la experiencia del usuario.

7.6 Moodle 4.3–4.5 (2023–2024): Apertura hacia la inteligencia artificial

En las versiones más recientes, Moodle se ha alineado con las tendencias globales incorporando capacidades de inteligencia artificial. Moodle 4.3 sirvió como transición técnica, mientras que Moodle 4.5 dio un paso decisivo al integrar un subsistema de IA que facilita la conexión con servicios de IA generativa como OpenAI. Esta integración permite a los docentes generar resúmenes

automáticos de textos, redactar explicaciones o incluso crear imágenes directamente desde el editor de contenidos (Green, 2024).

Gracias a este subsistema, Moodle se proyecta como una plataforma que no solo automatiza tareas repetitivas, sino que también habilita nuevas formas de interacción pedagógica, como la retroalimentación personalizada, la generación de preguntas evaluativas automáticas y el desarrollo de materiales adaptativos. Todo esto, bajo lineamientos éticos definidos por Moodle HQ para asegurar un uso transparente y responsable de estas tecnologías emergentes (Moodle, 2024).

7.8 Síntesis evolutiva: de LMS funcional a ecosistema inteligente

Desde la versión 2.5 hasta las iteraciones más recientes de la serie 4.x, Moodle ha transitado de ser una plataforma funcional básica a convertirse en un ecosistema de aprendizaje moderno, personalizable y potenciado por inteligencia artificial.

Su naturaleza de código abierto ha facilitado una evolución sostenida, impulsada por su

comunidad global y un modelo de actualizaciones frecuentes —con versiones mayores cada seis meses y menores cada dos— que permiten mantener la plataforma al día con los retos y demandas del contexto educativo (Gryshuk, 2025).

Este proceso ha consolidado a Moodle como uno de los LMS más utilizados a nivel mundial en el ámbito de la educación superior, gracias a su equilibrio entre versatilidad, control institucional y capacidad de innovación continua.

7.9 Moodle frente a Blackboard (y otros LMS)

Blackboard Learn es reconocido como uno de los sistemas pioneros en el ámbito de los LMS, particularmente en instituciones de educación superior en Norteamérica desde comienzos de los años 2000.

A lo largo de su evolución, Blackboard ha mantenido un enfoque corporativo, ofreciendo un sistema robusto con herramientas tradicionales para la gestión de cursos, evaluaciones, calificaciones y comunicación. Su

versión más reciente, Blackboard Ultra, representa una renovación integral en su interfaz, mientras que la reciente fusión con Anthology ha incorporado nuevas funcionalidades y una visión más estratégica del producto.

A diferencia de Moodle, que opera bajo un esquema de código abierto y sin licencias de uso, Blackboard es un sistema comercial cerrado, lo que implica costos significativos para su implementación, pero también un soporte técnico profesional y servicios empresariales asociados.

Esta diferencia ha sido clave para que muchas instituciones fuera del contexto norteamericano opten por Moodle, especialmente por su independencia tecnológica y adaptabilidad, a pesar de requerir un mayor compromiso técnico por parte de los usuarios institucionales.

En cuanto a funcionalidades, ambos LMS convergen en múltiples aspectos. Sin embargo, Blackboard ha destacado históricamente por su capacidad para gestionar contenido institucional mediante repositorios y bancos reutilizables, así como por herramientas

orientadas a la evaluación segura, como la integración con detectores de plagio y sistemas de vigilancia en línea (proctoring).

Moodle, por su parte, ha sobresalido por su comunidad global de desarrolladores y su ecosistema de extensiones. De hecho, muchas de las funciones que Blackboard ha incorporado en los últimos años ya existían en Moodle a través de plugins. Tal es el caso de la gamificación: mientras Blackboard añadió logros e insignias (Achievements) posteriormente, Moodle ya ofrecía insignias Open Badges desde el año 2013 (Parmar, 2013).

Respecto a la experiencia de usuario, Blackboard Ultra ha mejorado notablemente su interfaz, ofreciendo un entorno más intuitivo y limpio. No obstante, algunos usuarios consideran que Moodle sigue siendo más flexible en cuanto a personalización, mientras que Blackboard conserva una estética más corporativa y estandarizada.

Ambos sistemas han realizado importantes esfuerzos en materia de accesibilidad. Blackboard, mediante su herramienta Ally, permite analizar los contenidos de un curso y

generar versiones alternativas para mejorar su accesibilidad.

Moodle, aunque inicialmente dependía de plugins externos para estas funciones, ha integrado gradualmente opciones que lo han llevado a cumplir con estándares como el WCAG 2.1 AA (Colman & Salas, 2025).

Una de las incorporaciones más recientes de Blackboard es el asistente de diseño con inteligencia artificial. En 2023, Anthology lanzó el AI Design Assistant para Blackboard Ultra, posicionándolo como uno de los primeros LMS en ofrecer un asistente de IA integrado (Anthology, 2023).

Esta herramienta, basada en modelos de OpenAI, permite a los docentes generar módulos de cursos, sugerencias de imágenes, preguntas de evaluación y rúbricas a partir de la descripción de objetivos académicos (Anthology, 2023). Aunque el contenido propuesto por el asistente no es definitivo, proporciona un punto de partida valioso para la planificación pedagógica. Moodle, por su parte, incorporó funcionalidades similares en su versión 4.5, como la generación de texto e

imágenes dentro del editor TinyMCE, lo que indica que ambas plataformas se están alineando con las tendencias actuales en educación digital.

En esta misma línea, Canvas también ha sumado herramientas de IA, incluyendo funciones para resumir discusiones y traducir contenidos, además de anunciar la integración del asistente Khanmigo de Khan Academy para apoyar a los docentes en la planificación de clases y generación de materiales (Vesco, 2024).

Estas innovaciones evidencian que los principales LMS están convergiendo en su interés por aprovechar la inteligencia artificial para optimizar el trabajo docente y enriquecer la experiencia de aprendizaje.

Otra alternativa destacada es D2L Brightspace, especialmente utilizada en instituciones norteamericanas. Esta plataforma combina un modelo comercial como el de Blackboard con una flexibilidad más cercana a la de Moodle. Brightspace ha apostado por la analítica predictiva del aprendizaje y la personalización de contenidos, siendo una de las primeras en implementar alertas tempranas basadas en el

comportamiento de los estudiantes y en lograr certificaciones de accesibilidad conforme al estándar WCAG 2.2.

En términos generales, los análisis comparativos recientes coinciden en que Moodle ofrece la mayor capacidad de personalización y control institucional, aunque requiere mayor dominio técnico.

Canvas es apreciado por su equilibrio entre facilidad de uso y herramientas pedagógicas robustas. Blackboard se presenta como una solución integral para contextos corporativos con altos requerimientos de soporte, y Google Classroom se destaca por su simplicidad, siendo idóneo para necesidades educativas básicas (Bousboula et al., 2025).

La elección entre estas plataformas debe hacerse considerando el contexto particular de cada institución. Universidades con grandes presupuestos y necesidad de soporte especializado pueden inclinarse por Blackboard o Canvas, mientras que aquellas con recursos limitados, pero con equipos técnicos capacitados, pueden optar por Moodle. Google Classroom, en cambio, puede resultar funcional

en instituciones pequeñas o como complemento para tareas específicas.

Un estudio de 2025 concluye que, aunque todas las plataformas mencionadas ofrecen funcionalidades valiosas, Moodle sobresale por ser el sistema más integral, flexible y pedagógicamente avanzado (Bousboula et al., 2025).

En la práctica, la decisión sobre qué LMS implementar debe considerar aspectos como los objetivos pedagógicos, la capacidad técnica institucional, el presupuesto disponible y las necesidades particulares de los docentes y estudiantes.

Así, la plataforma elegida podrá responder no solo a las exigencias tecnológicas actuales, sino también a los desafíos educativos del futuro.

7.10 Inteligencia artificial en los LMS

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) ha transformado significativamente la educación digital, convirtiéndose en una aliada estratégica de las plataformas de gestión del aprendizaje (LMS).

En los sistemas actuales, la IA se aplica en diversas dimensiones: desde tutorías automatizadas y asistentes virtuales, hasta el análisis predictivo del desempeño estudiantil y la generación dinámica de contenidos.

A partir de los años 2023 y 2024, los principales LMS han comenzado a integrar herramientas de IA generativa —basadas en modelos como GPT— tanto para apoyar a los docentes como para mejorar la experiencia de los estudiantes.

Por ejemplo, Blackboard ha incorporado un asistente inteligente que colabora en la construcción de cursos, sugiriendo módulos, recursos y estrategias de evaluación (Anthology, 2023). Canvas, por su parte, ha implementado funcionalidades como resúmenes automáticos de foros y sistemas de búsqueda inteligente potenciados por IA.

Además, se proyecta la integración de Khanmigo, un tutor conversacional desarrollado por Khan Academy, como recurso pedagógico dentro de su plataforma (Vesco, 2024).

Moodle no ha permanecido al margen de esta tendencia. La versión 4.5 introdujo el

Subsistema de IA, que permite tanto a estudiantes como a profesores aprovechar funciones como la generación automática de resúmenes de contenidos o la redacción asistida de instrucciones y bloques de texto (Green, 2024). Si bien estas herramientas requieren una supervisión crítica —dado que los textos generados son preliminares y deben ser revisados—, representan un apoyo valioso para reducir la carga de tareas repetitivas y gestionar grandes volúmenes de información.

Asimismo, Moodle permite la integración de chatbots para resolver dudas frecuentes y sistemas de recomendación personalizados que sugieren materiales en función del avance de cada estudiante.

Uno de los mayores aportes de la IA en los LMS radica en la personalización del aprendizaje. Mediante algoritmos adaptativos, las plataformas pueden identificar necesidades específicas y proponer rutas de estudio ajustadas al ritmo y rendimiento de cada alumno. Canvas ha desarrollado esta línea a través de los “Mastery Paths”, que automatizan trayectorias en función de resultados previos.

Moodle también permite configurar esta lógica mediante actividades condicionales, aunque la IA podría potenciar este proceso con mayor dinamismo y autonomía.

Otro uso emergente es la tutoría inteligente. Varias universidades están implementando asistentes conversacionales entrenados en los contenidos del curso, capaces de responder preguntas en tiempo real, extendiendo así el acompañamiento más allá del aula.

Aunque este tipo de tecnologías requiere precaución —especialmente en términos de precisión de la información y sesgos potenciales—, bien aplicadas pueden convertirse en un valioso complemento a la docencia.

Tal como señala Alotaibi (2024), "la integración de IA en los LMS puede mejorar significativamente la calidad educativa y el rendimiento estudiantil cuando se implementa de manera reflexiva" (p. 10357).

En este sentido, es fundamental que las instituciones diseñen estrategias pedagógicas claras para su uso y que los desarrolladores

establezcan principios éticos sólidos, como lo ha hecho Moodle con su declaración de "Moodle AI Principles". Estos principios promueven la transparencia, la protección de datos personales y el rol central del docente como garante de los procesos educativos.

La influencia de la IA también se evidencia en herramientas externas complementarias a los LMS. Entre ellas se encuentran los sistemas de detección de plagio impulsados por IA, tecnologías de proctoring inteligente para la vigilancia de exámenes en línea, y plataformas de retroalimentación automática que evalúan respuestas abiertas, particularmente útiles en áreas como programación o escritura académica.

LMS como Moodle y Blackboard ofrecen integraciones con este tipo de servicios, ampliando así las capacidades formativas del entorno virtual.

En suma, la inteligencia artificial se perfila como un componente esencial en la evolución de los LMS. Automatiza procesos administrativos, personaliza la experiencia de aprendizaje y amplía las oportunidades de soporte educativo.

Se espera que en los próximos años estas funcionalidades se consoliden y se expandan, transformando de manera profunda la enseñanza en entornos digitales.

7.11 Analíticas de aprendizaje (Learning Analytics)

Otra tendencia clave en los LMS contemporáneos es el uso de analíticas de aprendizaje, un enfoque que busca aprovechar los datos generados por los estudiantes en su interacción con la plataforma para mejorar la calidad de los procesos educativos.

Cada clic, cada participación en foros, cada entrega de tarea o tiempo de conexión deja una huella que, debidamente interpretada, puede proporcionar información valiosa sobre el desempeño y las necesidades del alumnado.

En 2025, las plataformas más modernas incluyen paneles de control visuales que permiten a docentes y administradores monitorear patrones de uso en tiempo real.

Canvas, por ejemplo, ofrece dashboards con información sobre entregas tardías, niveles de

participación, comparativas entre secciones y alertas predictivas que identifican comportamientos asociados al abandono, como la inactividad prolongada (Bousboula et al., 2025).

Moodle, por su parte, ha desarrollado herramientas como el Reporte de finalización y los modelos predictivos derivados del "Project Inspire", que permiten alertar sobre estudiantes con baja participación o calificaciones descendentes.

Además, ofrece seguimiento granular mediante registros de actividad (logs), informes personalizados y compatibilidad con estándares como xAPI, que facilitan el uso de herramientas externas de análisis como Learning Record Store (Bousboula et al., 2025). Blackboard, en tanto, complementa sus funciones analíticas con Blackboard Analytics, un conjunto de herramientas orientadas a la inteligencia institucional.

La implementación adecuada de estas analíticas ha demostrado impactos positivos en entornos universitarios. Permiten intervenciones tempranas, como ofrecer tutorías a estudiantes

en riesgo o rediseñar materiales poco consultados. Tal como resume Schaffhauser (2023), "las instituciones que logran aprovechar y compartir los datos de aprendizaje ponen a sus estudiantes en el camino del éxito".

La clave está en definir qué indicadores analizar y, sobre todo, cómo actuar a partir de ellos.

La evolución de estas herramientas se orienta hacia el uso de modelos de aprendizaje automático (machine learning), capaces de anticipar resultados académicos en función de múltiples variables combinadas. LMS como Canvas ya exploran estas posibilidades en fase piloto, buscando identificar a tiempo a los estudiantes en riesgo de deserción para activar respuestas institucionales proactivas.

No obstante, el uso de estas tecnologías plantea retos éticos, en especial relacionados con la privacidad y el consentimiento. Las instituciones deben ser transparentes sobre la recolección de datos y garantizar su uso con fines pedagógicos, evitando prácticas de vigilancia invasiva. Las analíticas deben servir para comprender y acompañar al estudiante, no para sancionar su comportamiento.

En definitiva, las analíticas de aprendizaje y la inteligencia artificial forman un binomio cada vez más presente en los LMS. A medida que se integran y perfeccionan, estas tecnologías ofrecen a las universidades una oportunidad única para enriquecer la toma de decisiones académicas, fortalecer la retención estudiantil y personalizar la formación de manera significativa.

7.12 Gamificación en plataformas LMS

La gamificación se define como la incorporación de elementos propios de los juegos —como puntos, insignias, niveles, desafíos y tablas de clasificación— en contextos no lúdicos, en este caso, educativos. Su objetivo es aumentar la motivación, el compromiso y la participación activa de los estudiantes.

En el ámbito de los LMS, esta estrategia ha ganado terreno progresivamente, y para el año 2025, la mayoría de las plataformas más utilizadas ya cuentan con mecanismos de gamificación, ya sea como funcionalidades nativas o mediante complementos externos.

Moodle ha sido pionero en esta área. Desde su versión 2.5, incluye de manera nativa el sistema de insignias digitales, que pueden otorgarse automáticamente en función de logros académicos como completar un curso, alcanzar una determinada calificación o participar activamente en una tarea específica (Parmar, 2013).

Estas insignias cumplen con el estándar Open Badges, lo que permite a los estudiantes almacenarlas en mochilas digitales y compartirlas públicamente en plataformas como LinkedIn o en sus portafolios profesionales.

Además de las insignias, Moodle dispone de un extenso repositorio de plugins que permiten implementar otros elementos de gamificación, como puntos de experiencia, niveles, tableros de clasificación y recompensas temáticas.

Estas herramientas han sido aprovechadas por múltiples universidades para crear dinámicas de curso donde los estudiantes "suben de nivel" conforme progresan, obtienen puntos por intervenir en foros o participar en desafíos semanales, y reciben reconocimientos

especiales por su desempeño académico o espíritu colaborativo (Bousboula et al., 2025, p. 2822).

Canvas, aunque no incluye un sistema de insignias predeterminado, se integra con servicios como Badgr (actualmente Canvas Badges), lo que permite emitir insignias en función de criterios personalizados definidos por el docente.

Algunas instituciones incluso comparten "Blueprints" de cursos en Canvas que incorporan dinámicas gamificadas. Por su parte, Blackboard implementó un módulo de "Achievements" que permite liberar medallas o certificados digitales cuando el estudiante cumple determinadas condiciones dentro del curso. En síntesis, todos los LMS líderes han incorporado, de una u otra manera, mecanismos lúdicos como parte de sus recursos pedagógicos.

Las investigaciones en educación superior respaldan el impacto positivo de estas estrategias. Por ejemplo, un estudio realizado en universidades españolas reveló que más del 65 % de los estudiantes se sintieron más motivados y comprometidos con las actividades

gamificadas que con las clases tradicionales (Instinct, 2023).

Asimismo, en disciplinas como las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), se ha observado que los tableros de clasificación estimulan la práctica frecuente de ejercicios, lo que se traduce en una mejora en los resultados académicos (da Rocha Seixas et al., 2016).

Más allá de las insignias y los puntos, la gamificación puede adoptar formas más complejas, como el aprendizaje basado en juegos. Esto incluye el uso de cuestionarios estilo trivia, dinámicas de foros simulando escape rooms o la integración de plataformas como Kahoot! a través de conexiones LTI. Moodle y Canvas permiten incorporar este tipo de actividades o conectarse con herramientas externas, integrando incluso sus resultados al sistema de calificaciones del curso.

Sin embargo, es importante subrayar que la gamificación debe ser cuidadosamente diseñada para evitar efectos contraproducentes. Si todos los estudiantes reciben medallas por acciones triviales, estas pierden su valor.

En cambio, un sistema bien equilibrado —donde las recompensas se alinean con los objetivos de aprendizaje y presentan diferentes grados de dificultad o rareza— puede fomentar el compromiso sostenido y la participación significativa. También es recomendable aplicar un enfoque inclusivo, por ejemplo, mostrando clasificaciones por grupos en lugar de rankings individuales, para no desmotivar a quienes suelen ubicarse en las posiciones más bajas.

En 2025, la gamificación ha dejado de ser una novedad para convertirse en una expectativa dentro de la experiencia de aprendizaje virtual. Las nuevas generaciones, habituadas a la dinámica de juegos y aplicaciones móviles, responden positivamente a estos estímulos en el entorno educativo.

Se prevé que los LMS continúen ampliando sus funciones lúdicas, muchas de ellas asociadas a microcertificaciones que validan competencias específicas y pueden tener valor incluso en el mercado laboral.

Moodle, gracias a su gran capacidad de configuración, ha permitido a docentes creativos transformar cursos en experiencias inmersivas:

desde liberar "easter eggs" ocultos hasta diseñar misiones optativas que enriquecen el itinerario formativo.

Aunque Canvas y Blackboard también respaldan estas prácticas, Moodle continúa destacándose por la libertad que ofrece a quienes deseen explorar al máximo las posibilidades de la gamificación educativa.

7.13 Accesibilidad e inclusión en plataformas LMS

La accesibilidad en el contexto de los entornos virtuales de aprendizaje hace referencia a la capacidad de los sistemas para ser utilizados por todas las personas, independientemente de sus condiciones físicas, sensoriales, cognitivas o tecnológicas.

En el caso de los LMS, esto implica no solo el cumplimiento de estándares técnicos como las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG), sino también el compromiso con un diseño pedagógico inclusivo.

De cara al 2025, esta dimensión ha pasado de ser un aspecto complementario a convertirse en un

pilar central en el desarrollo y la evaluación de plataformas educativas, impulsada tanto por convicciones éticas como por normativas legales —como la Sección 508 en Estados Unidos o las directivas europeas sobre accesibilidad digital.

Los principales LMS del mercado han avanzado de forma significativa en esta área. Moodle, desde su versión 4.0, fue auditado externamente y logró la certificación de conformidad con el estándar WCAG 2.1 AA (Trivedi, 2023b).

De igual manera, Canvas y Blackboard declaran alinearse con dicho estándar en sus componentes principales, mientras que D2L Brightspace ha reportado incluso cumplimiento con la versión WCAG 2.2 más reciente (D2L, 2025).

Sin embargo, garantizar la accesibilidad no depende únicamente de la infraestructura de la plataforma, sino también del contenido que los docentes suben al entorno virtual. En este sentido, Blackboard ha incorporado desde hace varios años la herramienta Ally —actualmente bajo la suite Anthology— que analiza automáticamente los recursos digitales

cargados en el LMS y sugiere versiones alternativas accesibles.

Por ejemplo, si un docente sube un PDF sin etiquetas estructurales, Ally puede generar una versión etiquetada para lectores de pantalla o incluso producir un archivo de audio con la lectura del texto. Este modelo de "accesibilidad como servicio" se ha extendido también a Moodle y Canvas mediante integraciones con la misma herramienta u otras equivalentes.

En cuanto a funcionalidades internas, los LMS han incorporado verificadores de accesibilidad directamente en sus editores de texto. Moodle y Canvas, por ejemplo, ofrecen botones que revisan el contenido en busca de elementos problemáticos como la ausencia de texto alternativo en imágenes o combinaciones de colores con bajo contraste.

También han mejorado los atajos de teclado, la compatibilidad con tecnologías de asistencia (como JAWS, NVDA o VoiceOver), y han implementado opciones de texto a voz y viceversa. En Moodle, a partir de la versión 4.1, se introdujeron mejoras significativas en el editor TinyMCE para optimizar su uso mediante

teclado y lectores de pantalla (Dougiamas, 2022), mientras que Canvas ha incluido opciones de interfaz de alto contraste.

Las aplicaciones móviles no se han quedado atrás. La app de Moodle, por ejemplo, obtuvo en 2023 la certificación WCAG 2.1 AA, asegurando que la accesibilidad también se mantenga en dispositivos móviles (Moodle, 2022).

Esto permite que estudiantes con baja visión, por ejemplo, puedan ajustar el tamaño de fuente o utilizar lectores de pantalla desde su celular sin perder acceso a los contenidos del curso.

La accesibilidad también se conecta con el concepto de usabilidad universal, promoviendo entornos que benefician a todos. Por ejemplo, la inclusión de subtítulos automáticos en videos es útil no solo para personas con discapacidad auditiva, sino también para quienes estudian en entornos ruidosos o que no dominan plenamente el idioma del contenido.

Por ello, muchas instituciones de educación superior están implementando políticas de capacitación docente en accesibilidad digital, enseñando prácticas como el uso de

encabezados para estructurar documentos, evitar depender solo del color para transmitir información, y describir imágenes relevantes.

El propio LMS a menudo actúa como mediador en estas prácticas: Canvas, por ejemplo, solicita de forma automática texto alternativo al subir imágenes, y Moodle hace lo mismo, generando una cultura progresiva de diseño accesible.

Según un informe de Educause (2022), la creciente presión normativa ha motivado a las universidades a invertir en soluciones como Ally y a actualizar sus plataformas, no solo para cumplir con la legislación, sino también como parte de una estrategia de mejora continua en la calidad educativa.

Estas inversiones generan beneficios transversales: una navegación clara, un buen contraste visual o una estructura lógica del curso mejoran la experiencia para todos los estudiantes, no únicamente para quienes tienen una discapacidad.

En conclusión, la accesibilidad en los LMS ya no es una opción, sino un estándar esperado. Las plataformas líderes publican regularmente

informes VPAT (Voluntary Product Accessibility Template) para documentar su nivel de conformidad, y las instituciones están adoptando políticas integrales de accesibilidad digital que abarcan desde la elección del LMS hasta la producción y revisión del contenido.

Esta tendencia refleja el avance hacia un modelo de educación virtual verdaderamente inclusivo, donde ninguna persona quede excluida por razones técnicas y se respete el principio de diseño universal en todos los procesos formativos.

7.14 Aplicación de estas innovaciones en la educación superior

Todos los avances y tendencias desarrollados en este capítulo —desde las nuevas funcionalidades de los LMS hasta la incorporación de inteligencia artificial, analíticas de aprendizaje, gamificación y accesibilidad— tienen como objetivo último fortalecer la calidad de la enseñanza y del aprendizaje.

En el contexto de la educación superior, particularmente tras la acelerada transición a

modelos híbridos y virtuales provocada por la pandemia de 2020, los LMS se han consolidado como infraestructuras esenciales para el desarrollo de experiencias educativas enriquecidas y sostenibles. A continuación, se examinan algunas formas concretas en las que estas innovaciones están siendo implementadas en universidades y los impactos observados.

7.15 Mejoras en la experiencia de usuario y nuevas funciones (Moodle 4.x y plataformas similares)

Instituciones que utilizaban versiones antiguas de LMS han evidenciado beneficios significativos al migrar a versiones más modernas e intuitivas. Por ejemplo, la Universidad de Nueva Gales del Sur reportó en 2022 una mejora en la experiencia estudiantil tras actualizar de Moodle 3.11 a 4.0. Los estudiantes valoraron positivamente la navegación simplificada y el calendario de tareas, lo cual facilitó una mejor organización del tiempo (Moodle, 2023).

Los docentes, por su parte, destacaron herramientas como las funciones de edición

masiva (bulk edit), que les permitieron configurar sus cursos con mayor eficiencia (Moodle, 2024). Una interfaz limpia y bien estructurada contribuye a reducir la carga cognitiva, permitiendo que el foco se mantenga en el contenido y en la interacción pedagógica.

7.16 Inteligencia artificial aplicada al entorno universitario

Diversas universidades están explorando activamente el uso de la IA dentro de los LMS como estrategia para personalizar el aprendizaje. En la Universidad de Stanford, por ejemplo, se desarrolló un plugin de tutor virtual en su instancia de Moodle para cursos de programación, lo cual permitió a los estudiantes consultar dudas sobre sintaxis con una IA integrada, descongestionando los foros de discusión. En la Universidad de Houston, la integración de Khanmigo en Canvas durante 2024 permitió a los docentes generar ideas para preguntas de examen y materiales complementarios, optimizando su tiempo de planificación (Vesco, 2024).

Las instituciones reconocen que muchos estudiantes ya utilizan herramientas de IA en sus estudios, por lo que están optando por incorporar esta tecnología de forma transparente y estratégica dentro de los planes de estudio.

Esto ha generado una creciente necesidad de capacitar a los docentes no solo en el uso de la IA, sino también en sus implicaciones éticas, promoviendo prácticas responsables como la retroalimentación automatizada supervisada o la creación de simulaciones interactivas.

En este sentido, la IA comienza a liberar tiempo docente en tareas administrativas, permitiendo una mayor dedicación a interacciones de alto valor pedagógico. De cara a 2030, se anticipa que los LMS incluirán asistentes inteligentes como parte integral de su arquitectura.

7.17 Analíticas de aprendizaje para el éxito estudiantil

El uso de analíticas en la educación superior se ha orientado al diseño de estrategias institucionales para mejorar la permanencia y el rendimiento académico.

Muchas universidades han implementado sistemas de alerta temprana que, al detectar patrones de riesgo —como la inactividad prolongada o la omisión de tareas iniciales—, notifican automáticamente a tutores o consejeros académicos. Estas intervenciones oportunas han demostrado ser efectivas para mejorar la retención estudiantil, especialmente en el primer año de formación (van Barneveld et al., 2012).

A nivel de curso, los profesores están utilizando los reportes del LMS para repensar su práctica docente: revisan qué recursos fueron menos consultados, qué foros resultaron poco efectivos, o qué actividades generaron mayor participación. Como destaca Collins, citado por Schaffhauser (2023), "diseñar un curso pensando desde el inicio en las analíticas que se podrán obtener permite tomar decisiones más informadas y precisas".

Esta lógica ha llevado a muchas instituciones a conformar equipos especializados en Learning Analytics, que integran datos del LMS con otras fuentes institucionales (calificaciones, uso de

biblioteca, entre otros) para impulsar procesos de mejora continua basados en evidencia.

7.18 Gamificación y mayor involucramiento estudiantil

Las experiencias de gamificación han demostrado ser efectivas para aumentar la participación en entornos universitarios. Por ejemplo, en un curso de Ingeniería que integró un sistema de puntos y niveles en Moodle, el 85 % de los estudiantes completaron tareas optativas motivados por la recompensa lúdica, frente a un 40 % en el año anterior sin gamificación (ejemplo ilustrativo).

Algunas universidades han extendido el uso de insignias digitales a nivel institucional mediante microcredenciales por competencias adquiridas, como “Excel básico” o “Escritura académica”, enriqueciendo así el perfil del estudiante más allá del promedio numérico.

Este enfoque no solo fomenta la motivación individual, sino también el trabajo colaborativo. Las tablas de clasificación por equipos o las metas grupales (por ejemplo, desbloquear contenido adicional si cierta proporción del

curso alcanza un objetivo) refuerzan el sentido de comunidad.

Estas dinámicas contribuyen al engagement de los estudiantes con la plataforma y con su proceso formativo, ofreciendo una alternativa poderosa para contrarrestar el desánimo que puede generarse en experiencias virtuales poco interactivas.

7.19 Accesibilidad e inclusión como eje transversal

Garantizar la accesibilidad digital ya no es una opción, sino una obligación ética y legal en la educación superior. Las mejoras recientes en los LMS han permitido que estudiantes con discapacidad puedan participar en igualdad de condiciones.

Casos como el uso fluido de lectores de pantalla en Moodle o Canvas por parte de personas con discapacidad visual, o la posibilidad de seguir lecturas a través de texto-a-voz en móviles, ejemplifican los avances alcanzados.

Las universidades han comenzado a utilizar herramientas como Ally para monitorear la

accesibilidad del contenido dentro de sus plataformas, al tiempo que forman a sus equipos en prácticas inclusivas como la descripción de imágenes o el uso adecuado de encabezados.

Estos esfuerzos no solo benefician a quienes tienen necesidades específicas, sino que mejoran la experiencia general de todos los usuarios, y contribuyen al cumplimiento del principio de diseño universal en los procesos formativos.

7.20 Articulación con modelos híbridos de enseñanza

Muchas de estas innovaciones encuentran su mayor expresión dentro de modelos de enseñanza híbrida, donde la interacción entre lo presencial y lo virtual es fundamental. Los LMS modernos permiten que la parte digital del curso no sea simplemente un repositorio, sino un espacio activo y dinámico.

Por ejemplo, tras una clase presencial, el docente puede publicar una actividad gamificada o una encuesta de retroalimentación que influirá en el diseño de la próxima sesión. Asimismo, un asistente virtual puede resolver

dudas fuera del horario de clase, facilitando que los estudiantes lleguen más preparados a los encuentros presenciales.

De esta forma, el LMS actúa como un eje articulador que da continuidad al aprendizaje, integra múltiples recursos y amplía las oportunidades de acompañamiento docente.

7.21 Reflexión final

En conjunto, las innovaciones desarrolladas en Moodle y otras plataformas de gestión del aprendizaje están transformando profundamente las prácticas educativas en la universidad. Si bien la tecnología por sí sola no garantiza una mejor educación, su integración con enfoques pedagógicos pertinentes abre nuevas posibilidades: enseñanza más personalizada, decisiones académicas basadas en datos, entornos más inclusivos y experiencias más motivadoras para los estudiantes.

La actualización al 2025 revela una evolución clara hacia LMS más inteligentes, accesibles y centrados en el usuario. Para el cuerpo docente y los gestores académicos, mantenerse al tanto de estas transformaciones —y saber aplicarlas

de manera crítica y ética— será determinante para asegurar una educación de calidad, pertinente y equitativa en los años por venir.

Conclusiones y Recomendaciones:

A lo largo de esta obra se ha puesto en evidencia que el fortalecimiento de los aprendizajes en Fundamentos de Programación, particularmente en los primeros semestres de Ingeniería de Sistemas, requiere de un enfoque pedagógico innovador, contextualizado y tecnológicamente mediado. La implementación de un curso virtual en Moodle 2.5 no solo permitió reorganizar los contenidos y actividades de forma estructurada, sino que facilitó un entorno de aprendizaje más autónomo, accesible y dinámico para los estudiantes del Pacífico colombiano.

El análisis de la plataforma Moodle mostró que, incluso en versiones anteriores como la 2.5, es posible construir experiencias significativas mediante el uso estratégico de recursos didácticos, actividades condicionales, foros colaborativos y mecanismos de retroalimentación continua. La investigación demostró que los estudiantes que participaron en el entorno virtual experimentaron mejoras en la comprensión de los conceptos básicos de programación, gracias a una mayor

interactividad, claridad en las instrucciones y diversidad de recursos.

Asimismo, se evidenció que la educación virtual requiere mucho más que la simple digitalización de contenidos: es necesario un rediseño didáctico que responda a las necesidades reales del estudiante y al contexto institucional. En este sentido, el uso de Moodle no fue un fin en sí mismo, sino un medio para dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando la transición hacia modelos pedagógicos más activos, centrados en el estudiante y sostenidos en el tiempo.

La actualización al año 2025 permitió contrastar la experiencia inicial con los avances actuales en los LMS, destacando el potencial de herramientas como la inteligencia artificial, las analíticas de aprendizaje, la gamificación y las estrategias de accesibilidad e inclusión. Estas tendencias reafirman que la innovación educativa no es solo tecnológica, sino esencialmente pedagógica, y debe ser liderada por docentes reflexivos, creativos y comprometidos con la equidad educativa.

Recomendaciones

1. **Actualizar permanentemente las plataformas y competencias docentes**: Aunque el proyecto se desarrolló en Moodle 2.5, se recomienda a las instituciones mantener actualizadas sus versiones de LMS y promover la formación continua del profesorado en el uso didáctico de nuevas herramientas como Moodle 4.x, Canvas u otras plataformas emergentes.

2. **Fortalecer la formación pedagógica en ambientes virtuales**: Es clave capacitar a los docentes en diseño instruccional, evaluación formativa y mediación digital, para que el uso del LMS esté acompañado de criterios didácticos claros y no se limite a la publicación de contenidos.

3. **Incorporar la inteligencia artificial de forma ética y pedagógica**: La IA debe ser vista como aliada para automatizar tareas, personalizar aprendizajes y ampliar la interacción, pero su uso debe estar guiado por principios éticos, transparencia y supervisión docente.

4. **Aprovechar las analíticas de aprendizaje para la toma de decisiones**: Se recomienda integrar las herramientas de seguimiento y análisis de comportamiento estudiantil en la planeación académica y el acompañamiento, con el fin de anticipar riesgos de deserción y mejorar la calidad educativa con base en evidencia.

5. **Diseñar con criterios de accesibilidad e inclusión desde el inicio**: Todo recurso digital debe ser pensado para ser accesible. Esto implica no solo cumplir con estándares técnicos (WCAG), sino adoptar una perspectiva de diseño universal que contemple la diversidad de capacidades, contextos y formas de aprender.

6. **Fomentar el uso de gamificación y microcredenciales**: El uso de insignias, retos y dinámicas lúdicas aumenta el compromiso estudiantil. Las instituciones deberían reconocer formalmente estas experiencias con microcredenciales que

fortalezcan el perfil profesional del estudiante.

7. **Extender el modelo a otras asignaturas y programas**: El diseño de este curso virtual puede servir como modelo base para fortalecer otras asignaturas de alta deserción o complejidad conceptual, adaptándolo a las características de cada área del conocimiento.

8. **Promover el diálogo entre tecnología, pedagogía y contexto**: Toda innovación debe responder a los desafíos del entorno. Por ello, es indispensable que las decisiones sobre el uso de plataformas virtuales sean participativas, contextualizadas y orientadas a mejorar las trayectorias educativas de quienes más lo necesitan.

Referencias bibliográficas

Alotaibi, N. S. (2024). *The Impact of AI and LMS Integration on the Future of Higher Education: Opportunities, Challenges, and Strategies for Transformation*. **Sustainability, 16**(23), 10357. https://doi.org/10.3390/su162310357:contentReference[oaicite:90]{index=90}

Anthology. (2023). Twelve Months of the AI Design Assistant. *Anthology.* *https://www.anthology.com/paper/twelve-months-of-the-ai-design-assistant#:~:text=In%20July%202023%2C%20as%20part,test%20questions%2C%20and%20grading%20rubrics*

Bousboula, T., El Fadli, F., & Khaldi, M. (2025). *Comparative Study between Moodle, Canvas and Google Classroom*. International Journal of Research and Innovation in Social Science, IX(IV), 2819–2824.rsisinternational.orgrsisinternational.org

Caicedo Guerrero, Y. K., & Vásquez Olaya, A. L. (2016). *Creación de un curso virtual para*

mejorar las clases de Fundamentos de Programación en estudiantes de primer semestre del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Pacífico mediante la herramienta Moodle 2.5. Universidad de Santander – Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa.

Colman, H., & Salas. A. (28 de febrero del 2025). *Blackboard vs Moodle vs Canvas: Big Comparison for 2025.* https://www.ispringsolutions.com/blog/moodle-vs-blackboard

Colombia Aprende (s.f.). *Implementación de un Prototipo de Aula Virtual en la Universidad de Santander sede Bucaramanga*. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-108379_archivo.pdf

Congreso de Colombia. (2009). *Ley 1341 del 30 de julio de 2009, por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Recuperado de

http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf

D2L. (March 31, 2025). Accessibility at D2L. *D2L. https://www.d2l.com/accessibility/standards/#:~:text=When%20the%20World%20Wide%20Web,recommendations%20evolved%20over%203%20years*

Dougiamas, M. (2022). Cita en *Moodle 4.0 is here! Welcome to a new user experience*. Moodle Pty Ltd. (Declaración del fundador de Moodle sobre la filosofía de Moodle 4.0)moodle.com

Green, M. (2024, October 30). *Unlock the Power of AI with Moodle 4.5!* Catalyst IT Europe Blog.catalyst-eu.netcatalyst-eu.net

Gryshuk, R. (2025, March 30). *Moodle vs Canvas: LMS Comparison for Educators 2025*. Educate-Me Blog.educate-me.coeducate-me.co

Louder, J. (2024, December 6). *Unlocking AI's Potential in Higher Education*. EdSurge. (Contenido patrocinado por Anthology)edsurge.com

Moodle. (19 de abril de 2022). Welcome to a new user experience – Moodle 4.0 is here!.

https://moodle.com/news/moodle-4-is-here/#:~:text=,date%20with%20new%20course%20requirements

Moodle. (28 de noviembre de 2022). *Moodle 4.1.* https://moodledev.io/general/releases/4.1#:~:text=Major%20UX%20improvements%E2%80%8B%20%C2%B7%20Gradebook%E2%80%8B,usability%20and%20user%20experience%20improvements%E2%80%8B

Moodle.org (s.f.). *¿Qué es Moodle?*. Recuperado de http://www.entornos.com.ar/moodle

Parmar, N. (2013, May 24). *Moodle Releases Moodle 2.5 – May 24th, 2013*. Lambda Solutions Press Release.lambdasolutions.netlambdasolutions.net

Schaffhauser, D. (2023, June 15). *How Learning Analytics Impacts Higher Education: Strategies & Benefits*. EdTech Magazine – CDW. (Entrevista a B. Collins sobre analíticas)edtechmagazine.com

Trivedi, S. (2023a, April 24). *Announcing Moodle LMS 4.2 – New and improved features that create efficiencies for educators and trainers*.

Moodle News. Moodle Pty Ltd.moodle.commoodle.com

Trivedi, S. (2023b, May 12). *Moodle LMS 4.0 achieves WCAG 2.1 AA Accessibility compliance*. Moodle News (Educating All Learners Alliance). Moodle Pty Ltd.educatingalllearners.org

Unilatina (s.f.). *Impacto del uso de las aulas virtuales en el modelo pedagógico de Unilatina*. Recuperado de http://www.unilatina.edu.co/pdf/Impacto%20del%20uso%20de%20las%20aulas%20virtuales.pdf

Universidad del Pacífico. (s.f.). *Plataforma AVAS*. Recuperado de http://www.unipacifico.edu.co

Vesco, B. (2024, July 11). *Instructure Announces Host of AI Updates for Canvas*. GovTech – Center for Digital Education.govtech.comgovtech.com

Virtual Educa (2013). *Ambientes virtuales dinámicos de aprendizaje*. Recuperado de http://www.virtualeduca.info/ponencias201

3/120/AmbientesVirtualesdinamicosdeaprendizaje.doc

Nota final de los autores

El presente libro representa no solo la culminación de un ejercicio investigativo, sino también el inicio de nuevas posibilidades para reimaginar la enseñanza en contextos universitarios diversos, como el que vive día a día la Universidad del Pacífico.

Lo aquí expuesto no pretende ser una fórmula acabada, sino una invitación abierta al diálogo, la adaptación y la mejora continua de nuestras prácticas pedagógicas mediadas por tecnologías.

El diseño e implementación del curso virtual en Moodle 2.5, las reflexiones teóricas, las experiencias documentadas y las proyecciones hacia el 2025 expresan el compromiso de los autores con una educación superior más incluyente, participativa y pertinente.

Sabemos que los desafíos en la enseñanza de programación —y en general, de la educación en el siglo XXI— no se resuelven únicamente con plataformas, pero estamos convencidos de que el uso consciente, ético y pedagógico de estas

herramientas puede ser una vía poderosa para construir aprendizajes transformadores.

Agradecemos a todas las personas que, directa o indirectamente, hicieron posible esta publicación: estudiantes, colegas, autoridades académicas, y a la comunidad universitaria que día a día nos inspira a seguir educando con sentido y convicción.

Que estas páginas sirvan de insumo, de guía, y también de provocación para seguir innovando, investigando y aprendiendo en red, desde y para nuestros territorios.

Las autoras
Buenaventura, Colombia
Mayo de 2025

Sobre los autores

Yowanna Karina Caicedo Guerrero: Ingeniera Telemática, especialista en Informática, Telemática y Administración de la Información, y Magíster en Gestión de Tecnología Educativa. Su labor se ha enfocado en el diseño de entornos virtuales de aprendizaje y la incorporación de TIC en la educación superior, con enfoque en innovación pedagógica y equidad regional. ORCID: 0009-0005-6805-5782

Aura Liliana Vásquez Olaya: Ingeniera de Sistemas, especialista en Administración de la Información y Magíster en Gestión de Tecnología Educativa. Ha trabajado en la gestión académica de programas universitarios y en la formación docente en competencias TIC, contribuyendo al desarrollo de la educación virtual y mediada por tecnologías digitales. ORCID: 0009-0007-6570-7380