



Fecha de presentación: septiembre, 2025 Fecha de aceptación: noviembre, 2025 Fecha de publicación: enero, 2026

1

Entorno virtual de aprendizaje, para el desarrollo de habilidades técnicas en Electrónica Digital de la figura profesional Electrónica de Consumo

Virtual learning environment for the development of technical skills in Digital Electronics for the Consumer Electronics professional figure

Luis Fernando Chillagana Caguata ¹
lfchillaganac@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2292-249X>



Aida Liliana De La Cruz Vaca ²
aldelacruzv@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5635-1721>



PhD. Segress Garcia Hevia ³
sgarciah@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6178-9872>



PhD. Roberto Milanés Gómez ⁴
roberto.milanesg@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6879-3559>



Cita sugerida (APA, séptima edición)

Chillagana, L.F., De La Cruz, A.L., Garcia, S. y Milanés, R. (2026). Entorno virtual de aprendizaje, para el desarrollo de habilidades técnicas en Electrónica Digital de la figura profesional Electrónica de Consumo. *Revista Mapa*, 1(42), 1 – 19.

1Universidad Bolivariana del Ecuador, Duran, Ecuador

2Universidad Bolivariana del Ecuador, Duran, Ecuador

3Universidad Bolivariana del Ecuador, Duran, Ecuador

4Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.



MAPA

Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas

<http://revistamapa.org/index.php/es>

ISSN: 2602-8441

<http://revistamapa.org/index.php/es>

2

Luis Fernando Chillagana Caguante

Aida Liliana De La Cruz Vaca

Hevia Segress Garcia

Roberto Milanés Gómez



Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES



RESUMEN

El diseño e implementación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) en la plataforma Moodle Mil aulas para mejorar las habilidades tecnológicas de los estudiantes de la figura profesional de Electrónica de Consumo en la actualidad marca una estrategia pedagógica trascendente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Empleando recursos tecnológicos en plataformas virtuales que permiten al estudiante reforzar sus conocimientos adquiridos en el aula a través del EVA propuesto para el módulo formativo de Electrónica Digital de la Unidad Educativa Ramón Barba Naranjo, en el periodo académico 2024-2025. La metodología cuantitativa utilizada para la presente investigación permite recabar datos reales de los estudiantes a través de una encuesta y guía de observación para evidenciar el nivel de autonomía digital por parte de los estudiantes y su rendimiento académico correspondiente a la evaluación de diagnóstico la cual permite la planificación de recursos didácticos acorde al Enunciado General del Currículo reflejado en la mejora del rendimiento académico del primer trimestre, marcando la importancia de complementar los conocimientos con habilidades tecnológicas debido a los avances tecnológicos que se desarrollan día a día, la muestra referida es no probabilística de 37 estudiantes de primero de bachillerato. El Modelo ADDIE y la taxonomía de Bloom permitieron efectuar el diseño e implementación del EVA facilitando su estructuración. Los resultados indican que el 65% de los estudiantes que dominan los aprendizajes, el 35% alcanza los aprendizajes evidenciando el impacto positivo del EVA, permitiendo al estudiante invertir mayor tiempo en clase presencial a la resolución de problemas mediante el aprendizaje basado en proyectos, teniendo en cuenta que en la plataforma cuenta con los recursos didácticos tecnológicos necesarios que permiten la retroalimentación de lo aprendido y mejorar sus habilidades tecnológicas al mismo tiempo. El aprendizaje híbrido permite la interacción activa del estudiante a su propio ritmo a través de guías didácticas implementadas.

Palabras Clave: aprendizaje híbrido, estrategia pedagógica, modelo addie, taxonomía de bloom, moodle

ABSTRACT

The design and implementation of virtual learning environments (VLEs) on the Moodle platform (Mil Classrooms) to improve the technological skills of current Consumer Electronics students represents a significant pedagogical strategy in the teaching-learning process. Using technological resources on virtual platforms, students reinforce their classroom knowledge through the VLE proposed for the Digital Electronics training module at the Ramón Barba Naranjo Educational Unit, during the 2024-2025 academic period. The quantitative methodology used for this research allows for the collection of real-life data from students through a survey and observation guide. This is done to demonstrate students' level of digital autonomy and their academic performance, corresponding to the diagnostic assessment. This allows for the planning of teaching resources in accordance with the General Statement of the Curriculum, reflected in the improvement in academic performance during the first quarter. This highlights the importance of complementing knowledge with technological skills due to the technological advances that are developing daily. The sample referred to is a non-probabilistic sample of 37 first-year high school students. The ADDIE Model and Bloom's Taxonomy allowed for the design and implementation of the EVA, facilitating its structuring. The results indicate that 65% of students mastered the learning objectives, and 35% achieved them, demonstrating the positive impact of the EVA, which allows students to invest more time in face-to-face class solving problems through project-based learning. The platform provides the necessary technological teaching resources to provide feedback on what they have learned and simultaneously improve their technological skills. Hybrid learning allows for active student interaction at their own pace through implemented teaching guides.

keywords: hybrid learning, pedagogical strategy, addie model, bloom's taxonomy, moodle



INTRODUCCIÓN

En la actualidad conforme lo manifiesta (Pintado et al., 2022) que no solo es estudiante quien asiste a un establecimiento educativo, de hecho, muchas personas acceden a sistemas formativos desde sus hogares, trabajos, etc. En el panorama actual de la educación según (Mendoza, 2023) plantea que la integración de entornos virtuales de aprendizaje se ha convertido en un elemento fundamental para potenciar la enseñanza y el aprendizaje. Los avances tecnológicos como expresa (Lozada, et al, 2020) han permitido la creación de plataformas y herramientas que facilitan la interacción entre docentes y estudiantes, así como la creación de recursos educativos digitales de calidad.

Según (González, 2017) sustenta que las Tecnologías de la Información y Comunicación se han incorporado en nuestro día a día, transformando nuestra sociedad, y definiendo nuevos ejes de espacio y tiempo, a la vez que nuevos esquemas de relación del ser humano con el medio y entre sí. Es en este contexto donde el proceso de enseñanza-aprendizaje está experimentando un mayor impacto y esto nos hace plantearnos algunas adaptaciones y cambios significativos para responder a las demandas de dicho entorno, mucho más abierto, flexible y multifacético.

Los entornos virtuales de aprendizaje como (Arias-Rueda et al, 2019) expone que son recursos en línea que permiten la interacción para el aprendizaje, son aulas de clase sin las limitaciones de las paredes; es un espacio de construcción social virtual, mediado por aplicaciones para que los docentes y los estudiantes interactúen.

Un estudio sobre el aprendizaje híbrido o el aprendizaje mixto (Balladares et al., 2018) señala que es una modalidad de aprendizaje integrador que utiliza de manera combinada componentes presenciales y virtuales. Esta modalidad puede contribuir a los sistemas de capacitación y formación digital del docente a través del desarrollo de competencias digitales, con el fin de mejorar los procesos educativos.

Moodle es una plataforma digital de aprendizaje en el sistema de gestión de procesos de enseñanza que admite la creación de cursos en línea, es decir, la gestión simultánea de diferentes cursos a través de la red, se caracteriza por una estructura modular y se construye bajo la concepción del constructivismo (Camus et al., 2022). Es así que Mil Aulas es un servicio de alojamiento gratuito donde se puede usar Moodle, la plataforma es altamente personalizable y puede adaptarse a las necesidades específicas del curso.

A cerca del diseño instruccional para la implementación efectiva de entornos virtuales de aprendizaje en la educación (Mendoza, 2023) sugiere que emerge como un campo de investigación vital en el panorama educativo contemporáneo. Este enfoque estratégico se orienta en planificar, desarrollar y evaluar experiencias de aprendizaje digitalmente mediadas con el fin de optimizar los procesos educativos.

Otro aspecto interesante es la selección del modelo de diseño instruccional específico que mejor se adapte a procesos e-learning siendo el modelo ADDIE como asume (Molenda, 2015) simplemente un término coloquial utilizado para describir un enfoque sistemático del desarrollo instruccional. Por tanto, las cinco fases que incluye el modelo ADDIE son (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación). La cual conforme lo establece (Solís, et al, 2025) fue adoptada institucionalmente como una metodología para la implementación de la estructura de las aulas virtuales en la universidad nacional de Chimborazo en Ecuador. Por la flexibilidad para ser abordado desde un enfoque constructivista establecido por (Ortega, 2013); así también brinda la posibilidad de articular diferentes elementos pedagógicos, tecnológicos, de contenido específico y condiciones contextuales y emergentes que condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Morales, 2022)

En la Unidad Educativa “Ramón Barba Naranjo”, el módulo formativo de Electrónica Digital forma parte esencial del perfil profesional de la figura de Electrónica de Consumo. Sin embargo, se ha evidenciado que la carencia de recursos tecnológicos actualizados limita significativamente el desarrollo de habilidades técnicas en los estudiantes. En respuesta a esta necesidad, la autoridad institucional ha asignado a los docentes autores del presente estudio la responsabilidad de impartir este módulo, permitiendo un contacto directo con los estudiantes y una observación constante de su proceso formativo. Además, la diversidad del grupo de estudiantes, provenientes tanto de zonas urbanas como rurales de la provincia de Cotopaxi, también como indica la matriz de información estudiantil sobre los datos de medios tecnológicos que poseen el 100 % dispone de acceso a internet, el 39% posee una laptop y el 100% disponen de un teléfono inteligente, refleja una realidad educativa que demanda herramientas pedagógicas más inclusivas, dinámicas y adaptadas a los entornos digitales contemporáneos.

A pesar de la importancia del módulo de Electrónica Digital en la formación técnica de los estudiantes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa “Ramón Barba Naranjo”, se ha identificado una brecha significativa entre los contenidos impartidos y las herramientas disponibles para su enseñanza. La falta de un entorno virtual de aprendizaje (EVA) que facilite la práctica, simulación y consolidación de conocimientos limita la adquisición de habilidades tecnológicas clave en el área. Esta situación se agrava en contextos rurales, donde el acceso a recursos educativos tecnológicos es aún más limitado.

5

Luis Fernando Chillagana Caguante
Aida Liliana De La Cruz Vaca
Hevia Segress Garcia
Roberto Milanés Gómez

En este sentido, surge la necesidad de diseñar e implementar un EVA adaptado a las condiciones del entorno educativo, que permita mejorar la calidad del aprendizaje en el módulo de Electrónica Digital.

El presente artículo científico tiene como objetivo elaborar un entorno virtual de aprendizaje, para el desarrollo de habilidades técnicas en el módulo formativo de Electrónica Digital de la figura profesional Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa "Ramón Barba Naranjo", ya que al contar con recursos tecnológicos adecuados y conforme al distributivo emitido por la autoridad de la institución, que ha establecido a los autores de la investigación como docentes que impartan su conocimiento en el módulo formativo de Electrónica Digital, particular que facilita el acercamiento a los estudiantes. La aplicación de la plataforma se la realizará a una muestra no probabilística conformada por 37 estudiantes de primero de bachillerato de la zona urbana y rural de la provincia de Cotopaxi de la ciudad de Latacunga, a quienes se le aplicará una encuesta para validar la implementación del EVA.

MÉTODOS

La metodología empleada en esta investigación se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, el cual, se caracteriza por la recopilación de datos mediante procedimientos numéricos y su posterior análisis estadístico. Este enfoque permite verificar hipótesis, identificar patrones de comportamiento y sustentar teorías con base en evidencias medibles y objetivas.

Se prioriza el enfoque descriptivo y cuasi-experimental, ya que busca observar, medir y analizar los efectos del uso del entorno virtual de aprendizaje implementado con el modelo ADDIE en el rendimiento académico de los estudiantes. El enfoque cuantitativo permite verificar hipótesis mediante el análisis estadístico de datos recolectados numéricamente, con el fin de identificar patrones, sustentar teorías y comprobar la eficacia del aprendizaje híbrido en un contexto educativo específico.

La población objeto de estudio está conformada por los estudiantes del primer año de bachillerato de la figura profesional de Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa "Ramón Barba Naranjo" de la ciudad de Latacunga, durante el período académico 2024-2025. La muestra seleccionada corresponde al paralelo "E" de la sección matutina, compuesto por 37 estudiantes (14 mujeres y 23 hombres), con edades entre 14 y 15 años. Se trata de una muestra no probabilística, seleccionada debido al fácil acceso a este grupo, su disponibilidad y la pertinencia del módulo formativo de Electrónica Digital para la aplicación del entorno virtual de aprendizaje. La selección se justifica además por el hecho

de que el 100 % de los estudiantes cuenta con acceso a internet y dispositivos móviles inteligentes, lo cual garantiza la viabilidad de la implementación del aprendizaje híbrido.

Para la recolección de datos se emplearán los siguientes instrumentos: cuestionario y guía de observación.

La encuesta se emplea con la finalidad de recoger datos sobre el acceso a internet, dispositivos tecnológicos disponibles, hábitos de estudio y experiencia previa con herramientas digitales a través de preguntas cerradas (opción múltiple, sí/no) sobre disponibilidad de laptop, teléfonos inteligentes, internet; aplicado vía formulario digital (Google Forms) al inicio del módulo.

La guía de observación tuvo como objetivo evidenciar el nivel de autonomía digital por parte de los estudiantes en el uso de herramientas tecnológicas y entornos virtuales. La guía consistió en una lista de indicadores relacionados con el manejo básico del equipo (encendido, inicio de sesión), acceso y navegación en plataformas educativas, entrega autónoma de tareas y participación en actividades colaborativas en entornos digitales.

RESULTADOS

El análisis de resultados se organiza en dos momentos clave, en correspondencia con los métodos e instrumentos aplicados:

Caracterización del proceso de desarrollo de habilidades técnicas

Mediante el cuestionario ejecutado en la encuesta diagnóstica se evidenció que el 100 % de los estudiantes dispone de acceso a internet y dispositivos móviles, lo que facilitó la participación en el entorno virtual de aprendizaje. No obstante, el 39 % manifestó no contar con una laptop, lo que condicionó el tipo de actividades prácticas que podrían ejecutar de manera autónoma fuera del aula.

La guía de observación tuvo como propósito evidenciar la limitada autonomía digital por parte de los estudiantes, lo que pone de manifiesto una insuficiente consolidación de habilidades tecnológicas básicas, en la tabla 1 se detalla los criterios e indicadores para el estudio diagnóstico y valoración de la propuesta.

Tabla 1.

Criterios e indicadores para el estudio diagnóstico y validación de la propuesta

| Criterios de observación | Domina los aprendizajes requeridos. (9,00-10,00) | Alcanza los aprendizajes requeridos. (7,00-8,99) | Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. (4,01-6,99) | No alcanza los aprendizajes requeridos. ($\leq 4,00$) |
|---|---|---|--|---|
| Uso básico de herramientas digitales | Enciende el equipo, inicia sesión y accede sin dificultad a las plataformas digitales educativas. | Presenta mínimas dificultades al iniciar sesión o acceder, pero logra desenvolverse autónomamente tras breve orientación. | Requiere asistencia frecuente para encender el equipo acceder a la plataforma; demuestra inseguridad o lentitud en el proceso. | No logra realizar las acciones básicas de encendido o acceso, incluso con asistencia directa. |
| Entrega de tareas en línea | Envía actividades correctamente en tiempo y forma, utilizando los formatos y medios establecidos. | Realiza la entrega con leves errores o retrasos, pero comprende el procedimiento. | Tiene dificultades frecuentes al adjuntar archivos o completar formularios digitales. | No sabe cómo adjuntar al archivos, usar formularios o cargar actividades |
| Participación en actividad es digitales colaborativas | Participa de forma proactiva en foros, chats o tareas colaborativas digitales. | Participa cuando se le solicita, aunque no de forma constante o voluntaria. | Su participación es esporádica y solo cuando se insiste o con acompañamiento. | No participa en espacios digitales de interacción. |

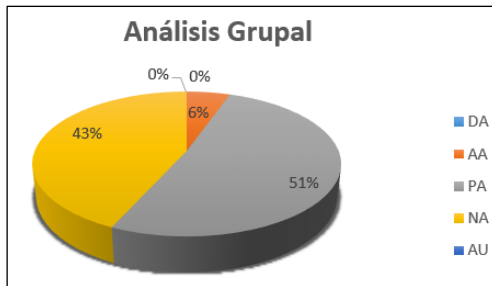
| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| Manejo de plataformas educativas (Classroom, Moodle, etc.) | Utiliza con autonomía las funciones de la plataforma: entrega de tareas, revisión de calificaciones, uso del calendario y foros. | con las (tareas, recursos), aunque con limitaciones en herramientas más avanzadas (foros, comentarios, calificaciones). | Accede y usa funciones básicas (tareas, recursos), aunque con limitaciones en herramientas más avanzadas (foros, comentarios, calificaciones). | Tiene dificultades para navegar o utilizar funciones básicas de la plataforma, necesita guía constante para realizar actividades. | No logra interactuar con la plataforma; desconoce cómo ingresar, subir archivos o utilizar recursos, incluso con apoyo del docente. |
| Uso responsable de herramientas tecnológicas | Utiliza el equipo y el internet exclusivamente para las actividades académicas; respeta normas de convivencia digital. | En general mantiene un uso adecuado, aunque a veces se distrae con otras aplicaciones. | En general mantiene un uso adecuado, aunque a veces se distrae con otras aplicaciones. | Se distrae con frecuencia usando redes sociales y juegos, requiere correcciones. | Tiene una conducta inapropiada y persistente en el uso indebido de dispositivos y plataformas. |

En la figura 1 se observa el resultado de las dificultades recurrentes en el uso de herramientas digitales esenciales, como el encendido del equipo, inicio de sesión y acceso a plataformas educativas en función de los resultados obtenidos el 43% de estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos (NA), Asimismo, el 51% están próximos a alcanzar los aprendizajes (PA) presentando obstáculos para navegar adecuadamente en el entorno virtual, entregar tareas de forma autónoma y utilizar funcionalidades básicas de plataformas como Google Classroom. La participación en actividades digitales colaborativas fue escasa teniendo que únicamente el 6% que alcanzan los aprendizajes requeridos (AA), mostrando una dependencia significativa del acompañamiento docente. Este panorama revela que, si bien los estudiantes cuentan con acceso a dispositivos e internet, no han desarrollado competencias tecnológicas suficientes para desenvolverse eficazmente en entornos de aprendizaje digital, lo que justifica la necesidad de implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) estructurado y pedagógicamente diseñado para fortalecer estas habilidades



Figura 1.

Resultados de la guía de observación



Revisión de la propuesta en función de las características del objeto de estudio

El Diseño Instruccional de Entornos Virtuales de Aprendizaje a través del Modelo ADDIE para la Unidad Educativa Ramón Barba Naranjo cuenta con las siguientes fases:

Fase de análisis

En esta etapa se define la identificación del público objetivo, así como, los temas y tareas a desarrollar logrando contextualizar el marco de trabajo para la enseñanza con Tecnologías de la Información y Comunicación. Para la redacción de este análisis se efectúa una descripción de los recursos con los que cuenta la institución, así como de las necesidades formativas del estudiante y finalmente se formulan las metas de aprendizaje que se pretende alcanzar. En la tabla 2 se observa la Fase de Análisis.

Tabla 2.

Fase de análisis

| | |
|---|--|
| Población | Muestra no probabilística de 37 estudiantes del primer año de bachillerato paralelo “E” sección matutina de la Unidad Educativa Ramón Barba Naranjo. |
| Área temática | Electrónica Digital. |
| Objetivos de resultados de aprendizaje | o Mejorar las habilidades tecnológicas, rendimiento académico y promover el aprendizaje dinámico y participativo. |

Fase de Diseño

Para definir el diseño estructural de los contenidos de enseñanza – aprendizaje se utiliza la taxonomía de Bloom orientada a clasificar los objetivos educativos, la cual plantea que el aprendizaje se organiza en tres dominios psicológicos: cognitivo, enfocado en el procesamiento de la información; afectivo, relacionado con actitudes y emociones; y psicomotor, vinculado a habilidades físicas y manipulativas. Esta clasificación se ha convertido en una herramienta esencial para comprender, estructurar y organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite categorizar y evaluar los niveles de conocimiento en diferentes áreas. Dicha taxonomía se fundamenta en el análisis de los objetivos educativos y establece seis niveles jerárquicos: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. En la tabla 3 se estructura cada uno de los niveles la taxonomía de Bloom y las herramientas tecnológicas utilizadas dentro de la plataforma Moodle Mil Aulas.

Tabla 3.

Estructura del EVA a través de la taxonomía de Bloom

| Taxonomía de Bloom | Actividad en el Entorno Virtual de Aprendizaje | Herramientas Tecnológicas |
|---------------------------|---|---|
| 1. Recordar | Identificar conceptos, definiciones y elementos básicos de electrónica digital a través de un video introductorio. Evaluación de Diagnóstico | YouTube – recurso URL Moodle, Mil Aulas – actividad cuestionario |
| 2. Comprender | Guías Didácticas Video animado sobre: Conversión de sistemas de numeración y Circuitos combinacionales. | Word – recurso archivo YouTube - recurso URL Mil Aulas – actividad Foro |
| 3. Aplicar | Simulación de circuitos combinacionales. Crucigrama y sopa de letras | Autodesk Tinkercad - recurso URL Educa play - recurso URL |
| 4. Analizar | Actividad colaborativa donde el estudiante debe comparar las distintas compuertas lógicas, verificar la distribución de pines y tablas verdad. | Padlet - recurso URL |

| | | |
|------------|---|---|
| 5. Evaluar | Evaluación del primer trimestre | Moodle Mil Aulas - actividad cuestionario |
| 6. Crear | Diseñar e implementar un Sumador Lógico de 2 Bits con su respectiva tabla de verdad | Tinkercad - recurso URL |

Fase de desarrollo

Para esta fase se requiere la Planificación de Unidad de Trabajo definida para el primer trimestre y conforme a esa información definir la estructura organizativa del entorno virtual de aprendizaje a ser alojado en la plataforma Moodle Mil Aulas, la cual mediará el proceso de formación a través de la inclusión de recursos educativos y actividades en línea para la interacción con los estudiantes.

En cumplimiento de los lineamientos emitidos por el Ministerio de Educación para el inicio del año escolar 2024-2025, se ha llevado a cabo un proceso de evaluación diagnóstica con el propósito de identificar el nivel de conocimientos y habilidades de los estudiantes al comenzar el año académico; el siguiente análisis presenta los resultados obtenidos de la evaluación de diagnóstico aplicada a los estudiantes, como se muestra a continuación en la Tabla 4, con un total de 37 estudiantes en la cual se evaluó las destrezas con criterio de desempeño establecidos en el módulo asociado a la unidad de competencia, conforme lo constituye el Enunciado General del Currículo (EGC), para estudiantes que ingresan a primero de bachillerato de la figura profesional de Electrónica de consumo.

El resultado de la evaluación de diagnóstico establece que los estudiantes presentan desconocimiento con respecto a las magnitudes eléctricas con 26 respuestas negativas y un porcentaje del 70%, en lo referente a cálculo de intensidad de la corriente eléctrica 21 respuestas negativas correspondientes al 58%.

Tabla 4

Resultados de la evaluación de diagnóstico

| N° | Destrezas con criterio de desempeño | Positivo | % | Negativo | % | Total |
|----|---|----------|-----|----------|-----|-------|
| 1 | Transporte de la energía eléctrica | 23 | 62% | 14 | 38% | 37 |
| 2 | Fenómeno natural del sol | 25 | 68% | 12 | 32% | 37 |
| 3 | Transformación de la energía natural en energía eléctrica | 27 | 73% | 10 | 27% | 37 |
| 4 | Energía Hidráulica | 27 | 73% | 10 | 27% | 37 |
| 5 | Equipos de protección personal | 36 | 97% | 1 | 3% | 37 |
| 6 | Ley de Ohm | 22 | 59% | 15 | 41% | 37 |
| 7 | Magnitudes Eléctricas | 11 | 30% | 26 | 70% | 37 |
| 8 | Cálculo de intensidad de la corriente eléctrica | 15 | 42% | 21 | 58% | 37 |

12

Luis Fernando Chillagana Caguante
Aida Liliana De La Cruz Vaca
Hevia Segress Garcia
Roberto Milanés Gómez



| | | | | | | |
|----|-------------------------------|----|-----|----|-----|----|
| 9 | Tipos de Circuitos eléctricos | 28 | 76% | 9 | 24% | 37 |
| 10 | Instrumentos de medición | 23 | 62% | 14 | 38% | 37 |

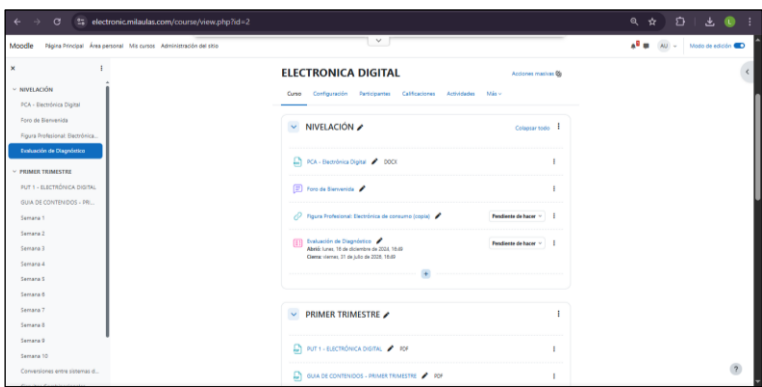
Fase de implementación

En la fase de implementación del entorno virtual para la asignatura de Electrónica Digital, se procedió a la puesta en marcha de la plataforma educativa previamente desarrollada, habilitando todos los módulos y recursos diseñados. Se realizaron capacitaciones iniciales para estudiantes sobre el uso de las herramientas, incluyendo el manejo de simuladores como Tinkercad, así como el acceso a guías, videos y actividades interactivas. Se establecieron canales de comunicación de aprendizaje híbrido para el seguimiento de consultas y retroalimentación, y se organizaron las primeras actividades de aprendizaje según el cronograma establecido. Durante esta etapa, se monitoreó el acceso, la participación y el desempeño de los estudiantes, aplicando una evaluación diagnóstica inicial para identificar fortalezas y necesidades de ajuste en el entorno virtual.

Posterior a la evaluación de diagnóstico realizada se identificó el nivel de conocimiento de los estudiantes para realizar la respectiva planificación del primer trimestre, en función al Enunciado General del Currículo de la figura profesional de Electrónica de Consumo del módulo Formativo de Electrónica Digital, en la figura 2 se implementa el entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle Mil Aulas en función de los resultados obtenidos, en conformidad a la estructura del modelo ADDIE.

Figura 2

Implementación del entorno virtual de aprendizaje

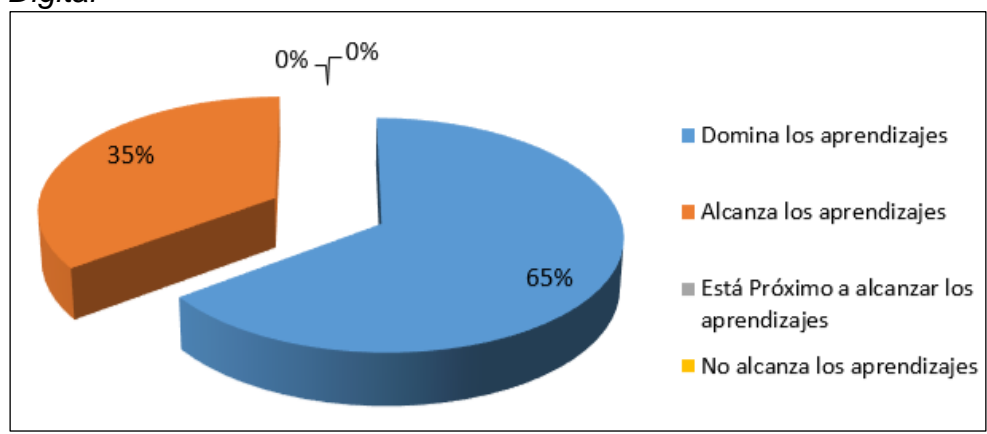


Fase de evaluación

Posterior a la implementación del entorno virtual de aprendizaje, la recolección de datos referente a las calificaciones de los estudiantes correspondientes al primer trimestre se considera la ponderación de la evaluación formativa un 70% y la evaluación sumativa 30%, establecidos en los lineamientos para la evaluación de los aprendizajes de la formación técnica establecidos por el MINEDUC.

Los resultados obtenidos de las calificaciones del primer trimestre del módulo formativo de Electrónica Digital se muestran en la figura 3, en la que se refleja el 65% de los estudiantes que dominan los aprendizajes, el 35% alcanza los aprendizajes evidenciando el impacto positivo del entorno virtual de aprendizaje, existe un 0% de estudiantes que están próximos a alcanzar los aprendizajes, así como también el 0% que no alcanzan los aprendizajes.

Figura 3.
Resultados de los promedios del primer trimestre del módulo formativo Electrónica Digital



Los resultados obtenidos muestran que el uso del entorno virtual de aprendizaje aplicado en el módulo formativo de Electrónica Digital la Unidad Educativa Ramón Barba Naranjo de la ciudad de Latacunga, son importantes para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a la interacción con dispositivos tecnológicos, recursos didácticos, plataformas digitales, videos interactivos, foros que permiten desarrollar habilidades tecnológicas y colaborativas en los estudiantes, permitiéndoles ser competentes en el ámbito laboral cambiante.

14
Luis Fernando Chillagana Caguante
Aida Liliana De La Cruz Vaca
Hevia Segress Garcia
Roberto Milanés Gómez



Finalmente, en la tabla 5 se representa los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes, sobre la valoración individual del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) implementado en el módulo formativo de Electrónica Digital, se evidencia que la mayoría de estudiantes calificó de manera positiva en la escala de Likert con una valoración Totalmente de acuerdo en relación al contenido estableciendo que cubre adecuadamente los temas de Electrónica Digital sobre: los sistemas de numeración y compuertas combinatorias (78,4%), los recursos interactivos como simuladores, foros o cuestionarios una valoración del (73%), el uso de distintos tipos de evaluación formativa y sumativa (83,8%), ratifican que las actividades del curso favorecen la transferencia de habilidades tecnológicas a contextos laborales o de investigación (75,7%) particular que refleja la satisfacción de la implementación del entorno virtual de aprendizaje.

Tabla 5.

Instrumento de Evaluación del Entorno Virtual de Aprendizaje EVA – Modulo Formativo Electrónica Digital

| ¿El contenido cubre adecuadamente los temas de Electrónica Digital sobre: sistemas de numeración y compuertas combinatorias? | | | | |
|---|---------------|--------------------------------|------------|-----------------------|
| Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 0 | 0 | 0 | 8 | 29 |
| ¿Se emplean recursos interactivos como simuladores, foros o cuestionarios? | | | | |
| Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 0 | 0 | 0 | 10 | 27 |
| ¿Se utilizan distintos tipos de evaluación (formativa, sumativa)? | | | | |
| Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 0 | 0 | 0 | 6 | 31 |
| Las actividades del curso favorecen la transferencia de habilidades tecnológicas a contextos laborales o de investigación. | | | | |
| Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| 0 | 0 | 0 | 9 | 28 |

Asimismo, los estudiantes manifestaron sentirse más motivados con esta modalidad de aprendizaje, reconociendo que el uso combinado de clases presenciales y actividades virtuales les permitió comprender mejor los contenidos. En particular, resaltaron la utilidad de los videos explicativos, las guías descargables y la posibilidad de repetir los contenidos según su propio ritmo de aprendizaje.

Estos resultados permiten concluir que la propuesta basada en el modelo ADDIE, articulada con la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), es pertinente para el contexto educativo de la Unidad Educativa “Ramón Barba Naranjo”, ya que responde a las necesidades tecnológicas, pedagógicas y sociales del grupo de estudiantes.

DISCUSIÓN

El aprendizaje híbrido o b-learning permitió a los estudiantes adquirir la experiencia de aprendizaje tanto en clase presencial como en el entorno virtual, dotando al estudiante la capacidad de organizar su propio tiempo y ritmo de estudio, aprovechar dos mundos el cara a cara con el aula y la flexibilidad que ofrece el EVA a través del desarrollo de habilidades tecnológicas, estableciendo un equilibrio entre la tecnología y la interacción humana.

Posterior a la implementación de la plataforma mil aulas se puede evidenciar algunas ventajas entre ellas que es una alternativa gratuita, aunque resulto desafiante su configuración se pudo obtener beneficios claros dentro de las instituciones educativas que buscan una solución escalable, accesible y personalizable. ya que, con la creación y gestión de cursos en línea, facilitan la interacción entre estudiantes y docentes, ofreciendo herramientas para la evaluación y seguimiento continuo del rendimiento académico.

La interacción de los estudiantes con las tecnologías de la información y comunicación (TIC), permite que desarrollen habilidades tecnológicas, por el mismo hecho de ingresar con los distintos dispositivos tecnológicos a través del internet al entorno virtual de aprendizaje, permitiendo desarrollar sus competencias laborales acorde las exigencias tecnologías actuales.

En otros trabajo académicos, el modelo ADDIE, además de ser utilizado para estructurar los EVA, permite conocer la situación actual respecto al uso de recursos didácticos informáticos de profesores universitarios, específicamente en cursos de modelado básico, como es el caso de la Escuela de Medios, Diseño y Arte de Facultad de Negocios de Wenzhou en China (Huang, 2023) donde los resultados muestran que la mayoría de profesores utilizan equipos y herramientas didácticas informáticas para la enseñanza, basado en el modelo instruccional ADDIE.

16

Luis Fernando Chillagana Caguante
Aida Liliana De La Cruz Vaca
Hevia Segress Garcia
Roberto Milanés Gómez

La técnica utilizada para la evaluación objetiva con la ayuda del instrumento de cuestionario, para averiguar los conocimientos previos en Electrónica Digital estableciendo el nivel de conocimientos técnicos iniciales de los estudiantes con una evaluación diagnóstica, conforme ítems de opción múltiple, verdadero/falso, alineados con los contenidos del módulo, aplicado en formato digital dentro del EVA. De la misma manera para evaluar los conocimientos adquiridos en la evaluación final del primer trimestre, se establece ítems con mayor enfoque en los contenidos trabajados midiendo así el aprendizaje logrado tras la implementación del EVA.

Al final del módulo se utilizará de igual manera la encuesta de valoración del Entorno Virtual de Aprendizaje a través del instrumento de cuestionario de validación de la plataforma (EVA), para recabar información de la percepción de los estudiantes sobre la funcionalidad, accesibilidad, contenidos, recursos didácticos, interacción y utilidad del Entorno Virtual de Aprendizaje implementado, con la escala tipo Likert, compuesto por ítems agrupados en categorías clave relacionadas con la experiencia del estudiante.

CONCLUSIONES

El diseño e implementación de un entorno virtual de aprendizaje para Electrónica Digital, complementado con el aprendizaje híbrido, representa una mejora significativa en la educación técnica, esta estrategia pedagógica permite a los estudiantes dedicar mayor tiempo en clase a la práctica y gestionar su tiempo libre en la retroalimentación de los contenidos teóricos y prácticos.

EL modelo ADDIE utilizado para el diseño e implementación de la plataforma EVA, fue totalmente acertada pues permitió estructurar el entorno virtual de aprendizaje integrando la taxonomía de Bloom, garantizando el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes; asegurando una planificación pedagógica centrada en las necesidades del estudiante, la selección adecuada de recursos digitales, y la evaluación continua del proceso formativo, este enfoque permite crear experiencias de aprendizaje más efectivas, interactivas y orientadas a resultados, favoreciendo la calidad educativa y la mejora continua de los contenidos y metodologías utilizadas.

El uso de la Tecnología de la Información y Comunicación para la interacción en el entorno virtual de aprendizaje garantiza el desarrollo de habilidades tecnológicas, facilitando el proceso educativo para estudiantes de primer año en el módulo formativo de Electrónica Digital de la Unidad Educativa Ramón Barba Naranjo; de la misma manera la profundización de la reforma de la enseñanza inteligente basada en la tecnología de la información puede ayudar a los docentes a mejorar y garantizar una enseñanza de alta calidad y por supuesto la finalización exitosa de su labor docente.

17

Luis Fernando Chillagana Caguante
Aida Liliana De La Cruz Vaca
Hevia Segress Garcia
Roberto Milanés Gómez

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias-Rueda, C. Arias-Rueda, M. & Arias-Rueda, J. (15 de 06 de 2019). Entornos virtuales de aprendizaje para el desarrollo de habilidades metacognitivas. (U. d. Zulia, Ed.) *Encuentro Educativo*, 26, 30.

Balladares-Burgos, J. (2018). El aprendizaje híbrido y la educación digital del profesorado universitario. *Revista Catedra*, 53. doi:10.29166/catedral.v.1i1.762

Camus Huamán, K., Schult Reátegui, N., Sotillo Tapia, P. & Benites Sapallanay, R. (diciembre de 2022). Plataforma Moodle, como herramienta digital para la comunicación intercultural de estudiantes de beca 18. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, Volumen 6*, 2063. doi:10.33996/revistahorizontes.v6i26.474

Castellanos, H. y Rocha E. (2020). Aplicación de ADDIE en el proceso de construcción de una herramienta educativa distribuida b-learning. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 12. doi:10.24215/18509959.26.e1

Churches, A. (2008). Bloom's Digital Taxonomy. *ResearchGate*, 3.

González, G. (2017). Factores que favorecen la presencia docente en entornos virtuales de aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas N°29*, 44. doi:10.15366/tp2017.001

- Hernández Sampieri, R. Fernández Callado, C y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Huang, Y. (2023). Information-based teaching model of college modeling foundation course. *Sciendo Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 1-14. doi:<https://doi.org/10.2478/amns.2023.2.00086>
- Lozada, B.; Zapata, M. & Arango, S. (2020). Entorno virtual para cocrear recursos educativos digitales en la educación superior. *Campus Virtuales*, 102.
- Mendoza, V. (Junio de 2023). Modelo de diseño instruccional para la implementación efectiva de entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. *Nexus Research Journal*, 2, 35. doi:<https://doi.org/10.62943/nrj.v2n1.2023.9>
- Molenda, M. (Febrero de 2015). In search of the elusive ADDIE model. *International Society for Performance Improvement*, 54, 40. doi:[10.1002/pfi.21461](https://doi.org/10.1002/pfi.21461)
- Morales, B. (Marzo de 2022). Diseño instruccional según el modelo ADDIE en la formación inicial docente. *Apertura*, 14, 82. doi:<http://doi.org/10.32870/Ap.v14n1.2160>
- Ortega, E. (2013). Metodología para la elaboración de diseños instruccionales del Sistema de Educación a Distancia: caso Universidad del Zulia. *Enlace: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 50. doi:[200402ZU1624](https://doi.org/10.200402ZU1624)

Pintado, M., Guaña, E., Flores, P., Cadme, A., & Cadme, M. (2022). *Entornos Virtuales de Aprendizaje y Redes Sociales como herramientas en la Educación Intensiva* (Vol. 7). Ecuador, Cañar, Ecuador: Polo del Conocimiento. doi:10.23857/pc.v7i5.4043

Solís, M., Humanate, P., Silva, J. & Nuñez, C. (Marzo de 2025). El Diseño Instruccional de Entornos Virtuales de Aprendizaje a Través del Modelo Addie: Caso de Estudio Universidad Nacional de Chimborazo. *Revista científica Dominio de las Ciencias*, 11, 1235. doi:<https://doi.org/10.23857/dc.v11i1.4237>

Toala, S., Gómez, L., Guevara, R. & Quiñonez, E. (Septiembre de 2022). Aplicación de la taxonomía de Bloom para mejorar la enseñanza-aprendizaje. *Sapientia: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(6), 177. doi:<https://doi.org/10.51798/sijis.v3i6.507>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.