

Revista Formación Estratégica
Volume 13, Number 1, Pag 1-14, January-April 2025
<https://formacionestrategica.com/index.php/foes>

ISSN: 2805 – 9832

Recibido abril 2025

Aceptado julio 2025

Publicado: 28 julio de 2025

Estrategias instruccionales basadas en las TIC para la enseñanza de la asignatura Matemática I del Ciclo Básico de Ingeniería de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada periodo 2-2022

Instructional strategies based on ICT for teaching Mathematics I of the Basic Engineering Cycle of the National Experimental Polytechnic University of the Armed Forces, period 2022-2023

Romero Quidel Leonardo Alberto¹

le.romeroq@profesor.duoc.cl

<https://orcid.org/0009-0008-5774-3530>

Instituto Profesional DUOC UC, Chile

Nury Angelica Rosales Nuñez²

Rosalesnury12@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1361-770X>

Universidad Cecilio Acosta, Venezuela

Resumen

Este estudio tiene como objetivo proponer estrategias instruccionales apoyadas en tecnologías de la información y comunicación (TIC) para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura Matemática I en el Ciclo Básico de Ingeniería de la UNEFA Núcleo Táchira, integrando el modelo B-Learning. Se aplicó una metodología de tipo proyecto factible, apoyada en un estudio de campo de nivel descriptivo. La muestra estuvo constituida por 247 estudiantes y 15 docentes. La recolección de datos se realizó mediante encuestas estructuradas. Los resultados evidenciaron debilidades en el uso de herramientas TIC en el proceso educativo y en la estructura instruccional virtual, pero también una disposición favorable al cambio metodológico. A partir del diagnóstico, se diseñó una propuesta instruccional centrada en el enfoque constructivista, apoyada en herramientas Web 2.0 y el uso del entorno virtual Moodle, donde se contempla el diseño de actividades interactivas, evaluaciones automatizadas y recursos multimedia organizados en dicho entorno virtual. Esta propuesta busca fortalecer el aprendizaje significativo, fomentar la autonomía del estudiante y mejorar la labor del docente como facilitador. Se concluye que la incorporación estructurada de estrategias instruccionales basadas en TIC puede impactar significativamente el rendimiento académico, la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje en asignaturas de contenido lógico-formal como Matemática I y la motivación estudiantil en entornos híbridos.

Palabras clave: Educación a Distancia, TIC, Estrategias Instruccionales, Entorno Virtual de Aprendizaje, Blended Learning.

Abstract

This study aims to propose instructional strategies supported by Information and Communication Technologies (ICT) to enhance the teaching and learning process of the subject Mathematics I in the Basic Cycle of Engineering at UNEFA Táchira Campus, by integrating the B-Learning model. A feasible project methodology was applied, supported by a descriptive-level field study. The sample consisted of 247 students and 15 teachers. Data collection was conducted through structured surveys. The results revealed weaknesses in the use of ICT tools within the educational process and in the structure of the virtual instructional design, but also showed a favorable attitude toward methodological change. Based on the diagnosis, an instructional proposal was developed, grounded in the constructivist approach and supported by Web 2.0 tools and the Moodle virtual environment. The proposal includes the design of interactive activities, automated assessments, and multimedia resources organized within said virtual environment. This strategy seeks to strengthen meaningful learning, promote student autonomy, and enhance the teacher's role as a facilitator. It is concluded that the structured incorporation of ICT-based instructional strategies can significantly impact academic performance, the quality of the teaching-learning process in logical-formal subjects such as Mathematics I, and student motivation in blended learning environments.

Keywords: Distance Education, ICT, Instructional Strategies, Virtual Learning Environment, Blended Learning.

1. Introducción

En la actualidad, la educación superior atraviesa un proceso de transformación profunda, impulsado por los avances tecnológicos y la necesidad de adaptar los sistemas formativos a las exigencias de la sociedad del conocimiento. En este contexto, en Venezuela las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en herramientas fundamentales para potenciar el acceso, la calidad y la innovación pedagógica. Sin embargo, el impacto real de estas tecnologías depende en buena medida del grado de formación docente y del soporte institucional disponible: aunque las TIC han redefinido la pedagogía, persisten retos en equidad, acceso y competencias digitales del profesorado (Cazares et al., 2024).

Esta realidad cobra especial relevancia en instituciones como la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada (UNEFA), Núcleo Táchira, que ha adoptado la modalidad semi-presencial (B-Learning) como parte de su estrategia para diversificar y flexibilizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Pese a los esfuerzos institucionales, se han identificado debilidades significativas en el uso efectivo de las TIC en la enseñanza de asignaturas clave del Ciclo Básico de Ingeniería (CBI), particularmente en Matemática I. La práctica educativa continúa anclada a enfoques tradicionales, con escasa incorporación de estrategias instruccionales adaptadas al entorno virtual. Esta situación se traduce en una experiencia de aprendizaje fragmentada, donde la plataforma Moodle es utilizada principalmente como repositorio de documentos, limitando la interacción significativa y el desarrollo autónomo de competencias en los estudiantes. A esta problemática se suma el hecho de que tanto docentes como estudiantes presentan brechas en sus competencias digitales, lo cual obstaculiza el aprovechamiento de los recursos tecnológicos disponibles. En este contexto, Zhang et al. (2023) advierten que los docentes suelen mostrar reticencia al cambio tecnológico, especialmente si no perciben con claridad los beneficios del nuevo modelo ni cuentan con condiciones institucionales que faciliten su implementación:

La expectativa de desempeño, la voluntariedad, la influencia social y las condiciones institucionales facilitadoras fueron factores determinantes en la adopción de la enseñanza en línea por parte del profesorado durante la pandemia, y el equilibrio entre los beneficios percibidos y las barreras institucionales resultó ser decisivo. (p.412)

Por consiguiente, se evidencia la necesidad de repensar las metodologías aplicadas en el entorno semipresencial, promoviendo modelos instruccionales dinámicos, colaborativos y centrados en el estudiante, que fomenten su participación activa, el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo.

Desde esta perspectiva, se justifica la presente investigación por su intención de contribuir a la mejora de la calidad educativa en el contexto universitario venezolano. La propuesta se inscribe en la línea de investigación Educación, Desarrollo, Innovación y Tecnología (EDIT), orientada a optimizar los procesos formativos mediante la integración de herramientas tecnológicas. Al ofrecer a los estudiantes un entorno más flexible y personalizado, y a los docentes recursos metodológicos acordes a los desafíos actuales, se busca fortalecer el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales para su desempeño académico y profesional.

Además, esta investigación aspira a impactar positivamente en la formación integral del estudiante, promoviendo el uso reflexivo y creativo de las TIC como medio para transformar la práctica pedagógica. Así, se espera sentar las bases para futuras acciones institucionales orientadas al rediseño curricular, la formación docente y la implementación de modelos educativos sostenibles en contextos híbridos.

A partir de este diagnóstico, surge la necesidad de formular una propuesta viable y contextualizada que oriente el uso pedagógico de las TIC en la asignatura Matemática I, en coherencia con las demandas del entorno educativo actual. En este sentido, el objetivo general de la investigación es: proponer estrategias instruccionales apoyadas en las TIC para la enseñanza de la asignatura Matemática I en el Ciclo Básico de Ingeniería de la UNEFA, Núcleo Táchira.

2. Materiales y métodos

La presente investigación se enmarcó dentro de la modalidad de proyecto factible, entendida como aquella investigación aplicada que consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales (Martínez y Vivas, 2022). Este enfoque metodológico sustenta el diseño de una intervención pedagógica contextualizada, promoviendo un diagnóstico sistemático previo, un proceso de validación de su viabilidad, y un componente de evaluación orientado a su factibilidad práctica.

El diseño fue no experimental, pues no se manipularon deliberadamente las variables, sino que se observaron y analizaron tal como ocurrieron en su contexto natural. Esta característica lo ubica en un enfoque cuantitativo, con apoyo en técnicas estadísticas para la interpretación de los datos recolectados.

La población objeto de estudio fue dividida en dos grupos de consulta: docentes y estudiantes pertenecientes a los turnos diurno y nocturno de la UNEFA, núcleo Táchira. En el caso del grupo estudiantil, la población estuvo conformada por 690 estudiantes inscritos en las 23 secciones del primer semestre del CBI para el período académico 2-2022, según registros oficiales de la Oficina de Registro y Control de Estudios de la institución. Para obtener una muestra representativa, se aplicó la técnica de muestreo estratificado proporcional, considerando el régimen de estudio (diurno/nocturno) como criterio de estratificación. Como resultado, se obtuvo una muestra total de 247 estudiantes. En cuanto al grupo docente, se optó por considerar la totalidad de los 15 profesores que imparten la asignatura de Matemática I durante el período señalado. Esta decisión se fundamentó en la necesidad de recolectar información completa y directa de todos los actores involucrados en el diseño e implementación del proceso instruccional.

Para la recolección de datos, se emplearon encuestas estructuradas de elaboración propia, validadas a través de juicio de expertos y con una confiabilidad calculada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, cuyos valores superaron el 0.80, lo que indica una alta consistencia interna de los instrumentos. Teniendo en cuenta estos matices, Barrios y Cosculluela (2013; como se citó en Rodríguez y Reguant, 2020) concluyen “que la fiabilidad adecuada oscila entre 0,70 y 0,95; y señalan que los valores muy cercanos a 1 pueden implicar ítems redundantes que no proporcionan información relevante sobre los atributos que se intenta medir”. (p.11)

El análisis de los datos se desarrolló a través de tres etapas secuenciales, orientadas a procesar e interpretar la información recolectada mediante los instrumentos aplicados a docentes y estudiantes. La primera etapa

aplicada es la de codificación y organización de los datos obtenidos a través de las encuestas estructuradas, asignándoles códigos para su posterior procesamiento estadístico. La siguiente etapa, se realizó un análisis estadístico-descriptivo a través de técnicas estadísticas básicas para describir la distribución de frecuencias y porcentajes de las variables investigadas. Se organizaron los datos según dimensiones predefinidas, tales como: uso de la plataforma virtual Moodle, percepción sobre la enseñanza semipresencial y disposición al cambio metodológico. La presentación de resultados incluyó tablas y gráficos elaborados con el software SPSS versión 30, lo que permitió observar tendencias y comportamientos generales dentro de la muestra.

Por último, la etapa de análisis interpretativo, donde se interpretaron los hallazgos a partir del cruce de variables clave, como el nivel de dominio de la plataforma Moodle con la motivación por adoptar nuevas estrategias pedagógicas. Esta etapa también permitió generar insumos para el diseño de la propuesta instruccional, estableciendo relaciones entre las debilidades detectadas y los componentes estratégicos propuestos. Este proceso de análisis permitió construir una visión integral del contexto académico, identificando las necesidades reales del entorno y proporcionando las bases empíricas para una intervención educativa contextualizada y factible. En resumen, esta metodología permitió un abordaje integral del problema educativo, combinando el análisis empírico con una propuesta concreta de transformación pedagógica contextualizada en el entorno universitario.

3. Resultados

El análisis de los datos recolectados a través de encuestas aplicadas a docentes y estudiantes del Ciclo Básico de Ingeniería permitió identificar una serie de hallazgos relevantes que justifican la pertinencia de estrategias instruccionales apoyadas en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), dentro del marco del modelo B-Learning. Los resultados se presentan en dos fases correspondientes a la aplicación de encuestas: Docentes (Fase I) y Estudiantes (Fase II). Se organizan según las siguientes dimensiones:

Dimensión uso de la plataforma Moodle

Tabla 1

Habilidad para manejar el aula virtual que la Universidad posee.

ITEM 1	Frecuencia	Porcentaje
Algunas veces	7	46,7%
Casi siempre	3	20,0%
Siempre	5	33,3%
Total	15	100

Nota: Datos tomados de los resultados de la aplicación del instrumento a los docentes que imparten la asignatura matemáticas I en el CBI (2022)

De acuerdo a los resultados obtenidos en el Ítem 1, el 46,7 % indicó que solo *algunas veces* logra manejar adecuadamente el aula virtual. Por otro lado, un 20,0 % manifestó que *casi siempre* tiene dominio funcional de la plataforma. Y el 33,3 % afirmó que *siempre* maneja con solvencia el entorno virtual proporcionado por la Universidad.

Este resultado refleja una dispersión significativa en el nivel de competencia digital docente, particularmente en el uso de herramientas virtuales como Moodle. El hecho de que casi la mitad (46,7 %) de los docentes reconozca una habilidad limitada para operar el aula virtual indica una debilidad clave en la implementación del modelo semipresencial, ya que esta plataforma constituye el eje estructural del proceso instruccional en entornos B-Learning. Además, la baja proporción de docentes que afirman tener dominio constante (33,3 %) refuerza la necesidad de fortalecer los procesos de formación y acompañamiento técnico en el manejo de entornos virtuales. Esta debilidad también se identifica como una de las variables críticas que obstaculizan la integración efectiva de TIC en el aula.

Estos hallazgos son coherentes con estudios recientes en educación superior, como el de Santiago-Trujillo y Garvich-Ormeño (2024), quienes advierten que “la principal brecha en la integración de entornos virtuales de

aprendizaje no está en la infraestructura, sino en la capacitación docente y su nivel de apropiación pedagógica de las plataformas” (p. 59).

Gráfico 1.

Opinión de los docentes sobre el uso de las actividades de la Plataforma Moodle



Nota: Datos tomados de los resultados de la aplicación del instrumento a los docentes que imparten la asignatura matemáticas I en el CBI (2022)

El gráfico del Ítem 30 refleja la frecuencia de uso que los docentes asignan a diversas actividades disponibles dentro de la plataforma Moodle. Se observan notorias diferencias en cuanto a la incorporación de estas herramientas en la planificación instruccional. A continuación, se destacan los principales resultados:

- **Cuestionarios:** Utilizados con cierta regularidad, destacando que 6 docentes (40%) los emplean *casi siempre* y 4 (26.7%) los usan *siempre*. Solo 5 docentes (33.3%) los usan *algunas veces*, sin que aparezca rechazo absoluto.
- **Foros de discusión:** Se presentan como una herramienta moderadamente usada. Solo 4 docentes (26.7%) indican que los utilizan *casi siempre*, mientras que 2 (13.3%) reportan *uso constante*, y el resto (60%) revela un uso ocasional o nulo.
- **Chat:** El 47% de los docentes (7) lo usan *algunas veces*, mientras que el 53% restante reporta un uso escaso o nulo. Esto refleja una limitada apropiación de herramientas de comunicación sincrónica.
- **Actividades fuera de línea** (como tareas enviadas por otros medios): Son altamente preferidas, con 11 docentes (73.3%) que reportan usarlas *siempre*, lo cual puede deberse a la baja apropiación del aula virtual y la preferencia por métodos tradicionales.
- **Subida de archivos:** Esta función muestra una distribución más equilibrada: 6 docentes (40%) la usan *algunas veces*, 5 (33.3%) *casi nunca*, y solo 1 docente (6.7%) la utiliza *siempre*.

En contraste, tres tipos de actividades muestran un nivel nulo de implementación, como los Wikis, Glosarios y Tareas de texto en línea. En estos casos, el 100% de los docentes (15) declara que *nunca* las utiliza, lo cual evidencia una subutilización de herramientas clave para el aprendizaje colaborativo y constructivista que ofrece Moodle.

Este panorama confirma que, aunque los docentes conocen algunas herramientas básicas de Moodle, no existe un uso sistemático ni diversificado de sus recursos pedagógicos. En contexto con lo anterior, Rose (2024) señala que “un porcentaje considerable de docentes sólo utiliza Moodle como repositorio de materiales, relegando herramientas colaborativas como foros o wikis, lo que limita el potencial pedagógico del entorno virtual” (p. 22). Esto tiene implicaciones directas en la calidad de la enseñanza semipresencial, ya que se desaprovechan funciones que podrían fomentar la interacción, la autonomía y la retroalimentación formativa.

Dimensión percepción sobre si la modalidad semipresencial

Tabla 2

Considera usted que la modalidad de estudios semipresencial facilita el desarrollo de los contenidos de la asignatura

ITEM 11	Frecuencia	Porcentaje
Casi nunca	3	20%
Algunas veces	7	47%
Casi siempre	2	13%
Siempre	3	20%
Total	15	100%

Nota: Datos tomados de los resultados de la aplicación del instrumento a los docentes que imparten la asignatura matemáticas I en el CBI (2022)

El Ítem 11 evalúa la percepción de los docentes respecto a si la modalidad semipresencial facilita efectivamente el desarrollo de los contenidos de la asignatura Matemática I. La tabla revela una distribución de opiniones dividida, lo cual evidencia una valoración parcial y con reservas hacia el modelo semipresencial, donde el 47 % (7 docentes) considera que esta modalidad solo facilita los contenidos *algunas veces*. Por su parte, un 20 % (3 docentes) percibe que *siempre* favorece el proceso. No obstante, el 20 % (3 docentes) sostiene que *casi nunca* se logra un desarrollo adecuado de los contenidos. Por último, solo el 13 % (2 docentes) indica que *casi siempre* es beneficiosa.

Este patrón revela que una parte importante del profesorado (67 %) no se siente plenamente respaldado por el modelo semipresencial para lograr una ejecución eficiente de los contenidos curriculares. Esta percepción puede estar influenciada por múltiples factores detectados en otros ítems del estudio, tales como el bajo uso de herramientas colaborativas en Moodle, la escasa capacitación en diseño instruccional digital y la falta de integración metodológica entre las sesiones presenciales y virtuales.

Estos resultados coinciden con lo encontrado por Li, Xie y Li (2025), quienes identifican que las percepciones positivas del modelo híbrido están vinculadas a “la calidad docente y el soporte institucional” y subrayan la importancia de la coherencia entre actividades sincrónicas y asincrónicas para que la modalidad realmente facilite el aprendizaje. Además, la diversidad de respuestas sugiere que la implementación de la semipresencialidad en la institución aún está en una etapa transicional, donde conviven prácticas presenciales tradicionales con un uso limitado del entorno virtual. Esto justifica la necesidad de una propuesta instruccional que refuerce el diseño metodológico, fomente la integración de herramientas TIC y ofrezca recursos estructurados dentro del aula virtual Moodle.

Dimensión motivacional y percepción de acompañamiento docente en la virtualidad

Esta dimensión recoge las valoraciones afectivas y actitudinales tanto de docentes como de estudiantes respecto al uso de la plataforma Moodle como entorno de enseñanza y aprendizaje. Se enfoca en aspectos motivacionales, experiencia estética del aula virtual, percepción de apoyo institucional y docente, así como la interacción entre actores del proceso formativo.

Tabla 3

Ha recibido el debido asesoramiento acerca del uso de la Plataforma como herramienta para los estudios semipresenciales.

ITEM 31	Frecuencia	Porcentaje
Casi nunca	3	20%
Algunas veces	6	40%

Casi siempre	4	26,7%
Siempre	2	13,3%
Total	15	100%

Nota: Datos tomados de los resultados de la aplicación del instrumento a los docentes que imparten la asignatura matemáticas I en el CBI (2022)

La tabla muestra cómo los 15 docentes encuestados valoran el grado de asesoramiento o capacitación institucional que han recibido sobre el uso de la plataforma Moodle en el marco de la enseñanza semipresencial:

- El 40 % (6 docentes) señaló que *algunas veces* ha recibido asesoramiento.
- El 26,7 % (4 docentes) indicó que *casi siempre* ha contado con orientación en el uso de Moodle.
- El 20 % (3 docentes) respondió que *casi nunca* ha recibido formación o acompañamiento técnico.
- Solo el 13,3 % (2 docentes) afirmó que *siempre* ha contado con asesoría adecuada.

Este resultado evidencia una insuficiencia en los procesos de formación institucional dirigidos al profesorado, lo que podría estar incidiendo negativamente en la forma en que se apropian del aula virtual y diseñan sus propuestas pedagógicas digitales. El hecho de que el 60 % del cuerpo docente (9 de 15) perciba haber recibido asesoramiento *solo de forma esporádica o nula*, representa una debilidad crítica que limita la efectividad del modelo semipresencial.

Desde la perspectiva motivacional, la ausencia de una política formativa estructurada y continua puede generar desmotivación y resistencia al uso de plataformas virtuales, ya que los docentes no se sienten respaldados para implementar herramientas tecnológicas en sus procesos de enseñanza.

Tabla 4

El diseño de su aula virtual otorga a sus estudiantes un impacto visual y atractivo para que se desenvuelva de manera amigable a través de ella.

ITEM 34	Frecuencia	Porcentaje
Algunas veces	10	66,7%
Casi siempre	4	26,7%
Siempre	1	6,7%
Total	15	100%

Nota: Datos tomados de los resultados de la aplicación del instrumento a los docentes que imparten la asignatura matemáticas I en el CBI (2022)

Este ítem evalúa el nivel de atención que los docentes asignan al diseño visual y funcional de sus aulas virtuales en la plataforma Moodle, como medio para favorecer una experiencia de aprendizaje más accesible, motivadora y estética para los estudiantes. Se puede observar que el 66,7 % (10 docentes) respondió que *algunas veces* el diseño de su aula virtual tiene un impacto visual y atractivo. El 26,7 % (4 docentes) manifestó que *casi siempre* logra desarrollar un entorno visualmente estimulante y amigable. Por su parte, solo el 6,7 % (1 docente) afirmó que *siempre* mantiene una estética y estructura amigable en su aula virtual.

Este resultado evidencia que, aunque los docentes hacen ciertos esfuerzos por mejorar la presentación de sus aulas, en la mayoría de los casos estos no son sistemáticos ni planificados. El hecho de que solo un 6,7 % declare lograrlo siempre, y que la mayoría (dos tercios) lo haga solo “*algunas veces*”, refleja una debilidad en la dimensión del diseño instruccional digital, específicamente en lo que respecta a la experiencia de usuario (UX) en entornos virtuales de aprendizaje.

Tabla 5

Opinión por parte de los estudiantes si se siente motivado por el profesor para aprender los nuevos conceptos a través de la plataforma.

ITEM 14	Frecuencia	Porcentaje
Casi nunca	25	10,1%

Algunas veces	132	53,4%
Casi siempre	34	13,8%
Siempre	56	22,7%
Total	247	100%

Nota: Datos tomados de los resultados de la aplicación del instrumento a los docentes que imparten la asignatura matemáticas I en el CBI (2022)

Este resultado revela un comportamiento mixto, en el que la mayoría de los estudiantes (53,4 %) percibe solo una motivación esporádica por parte del docente. Aunque un 36,5 % adicional (suma de "casi siempre" y "siempre") reconoce esfuerzos más constantes, la cifra aún no representa una mayoría contundente, lo que evidencia oportunidades de mejora en el diseño motivacional del proceso de enseñanza semipresencial.

La prevalencia de la respuesta “algunas veces” sugiere que la motivación ofrecida por los docentes no es percibida como sistemática ni suficiente por parte del estudiantado. Esta situación puede estar relacionada con la escasa integración de elementos pedagógicos interactivos, retroalimentación constante, o incluso con la poca personalización del contenido disponible en la plataforma Moodle.

Tabla 6

Opinión por parte de los estudiantes si reciben realimentación por parte del profesor a través de la Plataforma cuando se le presentan alguna duda o interrogante.

ITEM 15	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	95	38,5%
Casi nunca	74	30,0%
Algunas veces	47	19,0%
Casi siempre	31	12,6%
Total	247	100%

Nota: Datos tomados de los resultados de la aplicación del instrumento a los docentes que imparten la asignatura matemáticas I en el CBI (2022)

Este resultado revela una clara debilidad en la dimensión comunicativa y de seguimiento pedagógico del proceso formativo, ya que el 68,5 % de los estudiantes (169 de 247) declara recibir *nunca* o *casi nunca* retroalimentación cuando presentan dudas en la plataforma. Esta cifra es alarmante para una modalidad semipresencial, donde el acompañamiento debe compensar la distancia física y garantizar que los estudiantes no enfrenten el proceso de aprendizaje de manera aislada. Lo que da a entender que es una de las variables más críticas dentro de la dimensión motivacional

La baja percepción de acompañamiento por parte del docente puede influir negativamente en la motivación, en la autonomía del estudiante y en su rendimiento académico. Además, puede generar una experiencia educativa deficiente en plataformas virtuales como Moodle, donde se espera que el entorno propicie no solo la entrega de contenidos, sino también la construcción dialógica del aprendizaje mediante foros, comentarios, mensajes y retroalimentaciones. Este hallazgo es consistente con lo expresado por Garrison, Anderson y Archer (2021), quienes afirman que “la presencia docente (incluyendo diseño instruccional, facilitación de interacción y retroalimentación) es esencial para establecer una comunidad de aprendizaje y mejorar la satisfacción y el rendimiento de los estudiantes en entornos virtuales”. (p.12)

4. Discusión

Los hallazgos obtenidos a través del diagnóstico aplicado a docentes y estudiantes del Ciclo Básico de Ingeniería de la UNEFA núcleo Táchira revelan importantes debilidades en la implementación de la modalidad semipresencial en la asignatura Matemática I. Estas deficiencias afectan directamente la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, y justifican la necesidad de una propuesta instruccional innovadora, estructurada y contextualizada que responda a las particularidades del entorno institucional.

En la dimensión manejo de la plataforma Moodle, se identificó un uso restringido de las herramientas disponibles, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes. La mayoría de los docentes manifiesta utilizar solo parcialmente funciones básicas del aula virtual, como los cuestionarios o la subida de archivos, mientras que herramientas colaborativas como wikis, glosarios o tareas en línea son ampliamente subutilizadas. Con respecto a las evaluaciones a través de la plataforma, los docentes muy pocas veces retroalimentan las actividades, se enfocan más en la evaluación y en entregar la calificación respectiva sin dar lugar a la autoevaluación, ya que la atención del tutor está puesta en las características de lo producido, sin dar la posibilidad a que el estudiante reconozca o descubra las fortalezas y debilidades de sus actividades y por ende sus procesos de aprendizaje.

Respecto a la percepción sobre la modalidad semipresencial, los resultados muestran una visión ambivalente. La mayoría de los docentes expresó que esta modalidad solo algunas veces facilita el desarrollo de contenidos, mientras que una proporción significativa considera que casi nunca lo logra. En contraste, una porción considerable del estudiantado sí percibe que el entorno virtual puede facilitar el aprendizaje, aunque condicionada a la calidad del acompañamiento docente y la claridad del diseño instruccional. Esta discrepancia entre docentes y estudiantes evidencia la necesidad de reforzar la articulación metodológica entre lo presencial y lo virtual.

En la dimensión motivacional, tanto docentes como estudiantes coinciden en señalar la falta de retroalimentación oportuna, la escasa interacción en línea, y una baja percepción de motivación a través de la plataforma. A pesar de que algunos docentes manifiestan cierto esfuerzo por apoyar el proceso, los estudiantes reportan sentir que dicho acompañamiento es insuficiente o poco constante. Esta desconexión reduce el compromiso con el aula virtual y afecta negativamente la disposición al aprendizaje autónomo.

A partir de este diagnóstico, se diseñó una propuesta instruccional que responde a las debilidades detectadas. Para la elaboración de la propuesta se tomaron en consideración los referentes teóricos de estrategias instruccionales, especialmente lo relativo a los procesos de enseñanza y aprendizaje sustentado en un enfoque constructivista, bajo la modalidad semipresencial que, con el uso de las TIC, aumente el interés por parte de los estudiantes y estimule a los docentes a transformar su sistema tradicional de enseñanza a otro que este acorde a los nuevos tiempos.

La propuesta presentada se estructura con base a los resultados obtenidos del diagnóstico de la situación actual, que sirvió para identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes al impartir los contenidos de Matemática I, a través de la plataforma; así como los recursos y actividades empleados en su aula virtual. Dichos resultados, revelan la ausencia de estrategias instruccionales que permitan guiar la enseñanza de la asignatura, tanto para los docentes como para los estudiantes. Las estrategias instruccionales empleada por el docente, es básicamente la exposición de documentos o textos, convirtiéndose en el único recurso transmisor de conocimiento, siguiendo el modelo de la enseñanza tradicional (conductista) dando lugar a la formación de un alumno pasivo, con poco aporte de soluciones significativas a los problemas planteados.

Además, con dicha propuesta se espera lograr un espacio donde el acto educativo sea más interesante, flexible, creativo, colaborativo, donde existan una gama de estrategias que permitan incrementar el proceso de interacción entre el asesor y el estudiante y entre los estudiantes, con la finalidad de propiciar un aprendizaje más comprensivo para el educando. Aunado a esto, contar con una planta docente capacitada adecuadamente en el diseño y uso de los entornos virtuales de aprendizaje.

Esta se fundamenta en el enfoque constructivista, integrando herramientas Web 2.0 dentro del entorno Moodle, para favorecer el aprendizaje activo, la interacción, la autonomía y la motivación. La propuesta contempla:

- El diseño de actividades interactivas y significativas.
- La incorporación de evaluaciones automatizadas y retroalimentación instantánea.
- El uso de recursos multimedia atractivos y organizados amigablemente.
- La estructuración del aula en función de criterios visuales y pedagógicos.
- La promoción de capacitación docente enfocada en el uso instruccional de Moodle.

Esta propuesta no solo es coherente con las debilidades encontradas, sino que además se articula con los objetivos del modelo B-Learning y con las competencias digitales necesarias para una educación superior efectiva en el siglo XXI. Para ejecutarla, se deben precisar las características de la población, conocimientos previos y ambiente instruccional.

La población estudiada tiene características comunes, entre ellas se puede mencionar: son estudiantes del Ciclo Básico de Ingeniería, en cuanto al entorno educativo, los grupos se dividen en secciones de 35 a 40 estudiantes, lo que conlleva a que el acto educativo se torne dificultoso para atender de manera óptima a cada participante, lo que amerita más espacio físico (aulas) y un mayor número de docentes para su atención.

Una vez caracterizada la población, se propone cambiar el contexto de aprendizaje. Ello será mediante la implementación de estudios combinados (Blearning), donde el estudiante condicionará el tiempo y el ambiente de estudio, mediante una estructura abierta que será proporcionada por la Universidad, quien será el ente rector, empleando la figura del facilitador, quien servirá de guía para el estudio, con el empleo de material autoinstruccional que serán elaborados por los mismos docentes y montados en el aula virtual. Se realizarán, asimismo, asesorías de manera individual (obligatorias) para cualquier tipo de consulta vía plataforma virtual y en versión presencial previo acuerdo (no obligatorias).

En relación a la actitud que tiene esta población respecto a los estudios semipresenciales es positiva, ya que la mayoría desea que se implemente esta metodología en la UNEFA Núcleo Táchira para poder continuar sus estudios. Además, consideran que esta modalidad tiene una calidad similar a la del régimen presencial (esta información fue obtenida de las encuestas realizadas).

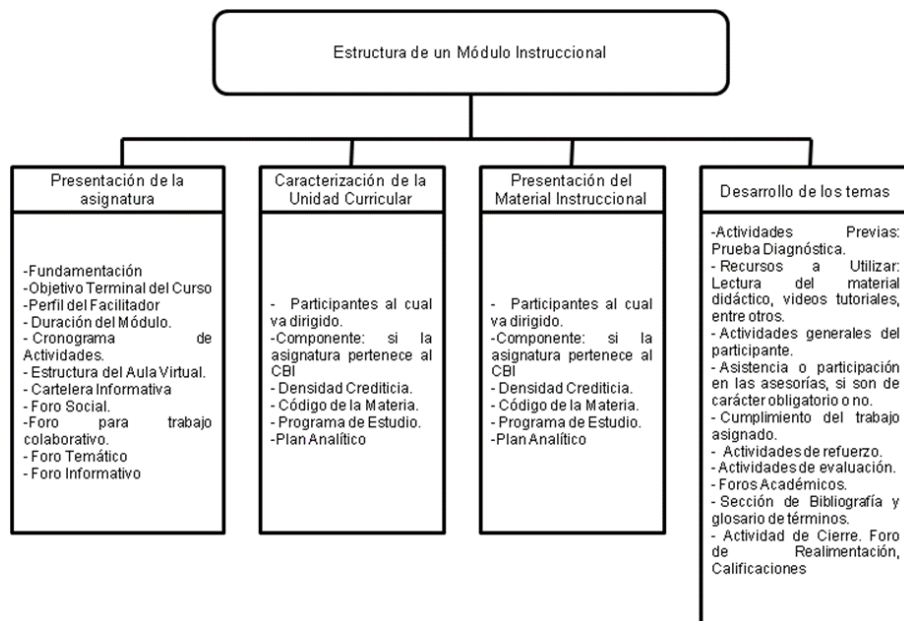
Desarrollo y selección de módulos instruccionales.

Las estrategias instruccionales propuestas se basan en el aprendizaje cooperativo y colaborativo y consiste básicamente en combinar el trabajo en equipo con la enseñanza autogestionada. Las actividades se desarrollarán básicamente en cuatro (4) módulos durante las prácticas virtuales. Los módulos deben adaptarse a la estrategia instruccional seleccionada. Este es un medio que se adapta a los estudios a distancia y puede ir acompañado de asesorías presenciales o vía electrónica para cualquier consulta en torno a su contenido y actividades.

En la Figura 1, se puede apreciar cómo está estructurado y cómo se debe presentar un módulo instruccional, con base en el esquema propuesto por Homillano (2025) la cual consta de las siguientes partes:

Figura 1.

Estructura de un Módulo Instruccional



Cabe destacar, que los temas seleccionados están condicionados a los requerimientos de la asignatura y ceñidos al diseño curricular de la carrera, ver Figura 4 como ejemplo. Se deben incluir: conceptos, ejercicios prácticos (según el caso) y repasos. Se pueden insertar pre y post pruebas. De ser necesario, debe prepararse material complementario y señalar esto en la actividad correspondiente. Deben incluirse imágenes relativas al tema y otras que hagan las lecturas más amenas y motivadoras. Esta estructura puede plasmarse en el aula virtual, de modo que, al momento que el estudiante acceda al mismo, pueda familiarizarse rápidamente con el curso y con el tutor.

Figura 4

Requerimientos para el logro del Módulo I en la asignatura Matemáticas I del Ciclo Básico de Ingeniería.

MATEMÁTICA I			
MÓDULO I: Funciones reales de variable real.			
DURACION		CÓDIGO	
CUATRO (4) SEMANAS		MAT-21215	
UNIDADES DE CREDITO		MODALIDAD	
4UC		SEMIPRESENCIAL	
INTRODUCCIÓN DEL MÓDULO: En este módulo se va a estudiar con detalle conceptos relacionados con Funciones Reales de variable Real, las funciones elementales (Lineal, Idéntica, Exponencial, logaritmo natural, Racional, Trigonométricas)			
OBJETIVO GENERAL DEL MÓDULO: Resolver situaciones que impliquen la utilización de relaciones y funciones matemáticas, aplicando correctamente procedimientos, conceptos y propiedades, y valorando el aporte de los demás.			
REQUERIMIENTOS PARA EL LOGRO DE LOS APRENDIZAJES			
CONCEPTUAL		PROCEDIMENTAL	
1. Conocer el concepto de función real, así como los conceptos de dominio e imagen.	1. Identificar las relaciones que si son funciones, así como los procesos que permiten determinar dominios y recorridos en funciones reales.	1. Apreciar la utilidad de las funciones para describir situaciones donde las variables mantienen relaciones de variación proporcional, directa o inversa.	
2. Comprender el significado de Relación y Función.	2. Identificación del conjunto de partida y conjunto de llegada en una relación.	2. Valorar la persistencia, el razonamiento lógico, la creatividad y la independencia de criterio en la resolución de problemas de diversa índole.	
3. Funciones Reales. Dominio y recorrido.	3. Determinación del dominio y recorrido de una relación.	3. Aplica correctamente las relaciones ordenadas a situaciones del entorno, valorando el uso del lenguaje matemático al explicar las características de una relación.	
4. Reconocer los tipos de funciones.	4. Representación gráfica de diferentes relaciones e identificación de dominios y recorridos.	4. Certeza al identificar el conjunto de partida y de llegada en una relación.	
5. Conjunto de partida y conjunto de llegada en una relación de variables "x" y "y".	5. Interpretación de las propiedades, importancia y utilidad de las funciones.	5. Argumenta las soluciones propuestas al resolver los problemas propuestos.	
6. Propiedades, importancia y utilidad de las funciones.	6. Identificación y descripción de la variable independiente y variable dependiente	6. Confianza al interpretar, plantear y resolver funciones reales de variable real.	
7. Variables independientes y dependientes.	7. Realizar la composición de dos o más funciones: f o g.	7. Valoración de la utilidad de las funciones, para conocer y resolver diferentes situaciones relativas al entorno.	
8. Composición de funciones.	8. Verificación de la biyectividad y determinar las funciones inversas: $(f \circ f^{-1})x = X$		
9. Función inversa.	9. Comparación y distinción entre las funciones pares e impares.		
10. Funciones pares e impares.	10. Determinar los intervalos de monotonía.		
11. Monotonía de las funciones.	11. Gráfica de diversos ejemplos de funciones reales en el plano cartesiano y compara con el dominio y recorrido obtenido analíticamente.		
12. Funciones elementales.	12. Maneja con soltura las funciones elementales y su representación gráfica. Identificar las Funciones elementales y analizar su dominio y rango		
ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES CON EL APOYO DE LA TIC			
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA FACILITADOR		ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	
1. Clase presencial para fijar dinámicas, normas de trabajo, evaluación y desarrollo del módulo.	1. Promover el trabajo colaborativo y cooperativo a través de Foros, fomentando el diálogo y la discusión, escuchando y respetando los argumentos de los demás participantes.	1. Realizar las diferentes actividades en la Plataforma Virtual. Realiza ejercicios para confirmar el aprendizaje.	
2. Explicar las condiciones y compromisos del trabajo independiente.	2. Socializar en equipo, los aportes obtenidos en cada módulo.	2. Participa en los foros que el facilitador ofrece.	
FASE DIAGNOSTICA		3. Hacer uso de las TIC en la aplicación y resolución de problemas propuestos por el docente.	
1. Examinar a través de una actividad de la Plataforma Moodle haciendo uso de la herramienta Hot Potatoes, los conocimientos previos que sus estudiantes traen sobre el tema de Funciones reales.		4. Adquirir habilidades básicas de consulta de la red informática para la obtención y manejo de información relacionada con la asignatura.	
RECURSOS EN MOODLE		5. Capacidad para emplear diversas herramientas (como software informático) que facilitan la resolución de problemas matemáticos y comprender las limitaciones de dichas herramientas.	
1. Incentivar el trabajo intuitivo, con abundante ejemplificación y la aplicación de los contenidos teóricos a la resolución de ejercicios y problemas, haciendo uso de videos tutoriales.		6. Lectura de la guía didáctica en Hipertexto alojada en el aula virtual.	
2. Facilitar una guía didáctica en el aula virtual, cuyo contenido y resolución de cada problema permita la autoevaluación por parte del estudiante. Instar a la resolución de los mismos.		7. Visitas a las páginas Web de los videos tutoriales	

Diseño del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)

El diseño organizado y colorido de los contenidos en un entorno virtual de aprendizaje (EVA) garantizará a los participantes a encontrar rápidamente la información que necesitan. De este modo, lo que se plantea es que el estudiante que navegue a través del aula virtual llegue a la conclusión de que está visitando una buena, fiable y bien estructurada colección de documentos y de información.

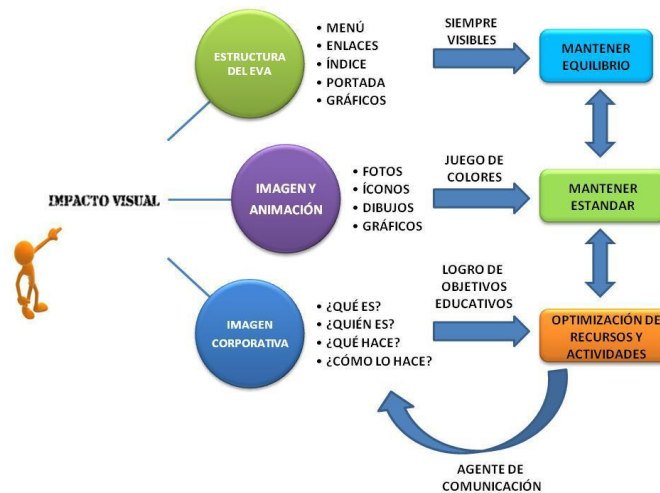
Es por eso que el impacto visual de un aula virtual juega un papel importante para despertar el interés del participante cuando se inicia en sus actividades de estudios a distancia. De allí que la imagen corporativa, la estructura, las imágenes y animaciones de un EVA deben guardar una estrecha relación (ver Figura 2).

De acuerdo a lo anterior, cada plataforma tendrá una imagen externa o institucional de acuerdo a su imagen corporativa: logotipos, colores, tipos de letras (fuentes) entre otras. Esta debe ser estándar en todas las aulas de la plataforma a través del tema o diseño de la plantilla de Moodle (encabezado, estructura, colores, entre otros).

Cabe destacar, que solo el administrador puede editar o modificar estos elementos. Por otro lado, la imagen interna o del EVA la define que cada docente o creador del curso. Se manifiesta a través de los diseños propios de cada aula: títulos, imágenes, colores, formatos, tamaños, disposición de los elementos, entre otros.

Figura 2.

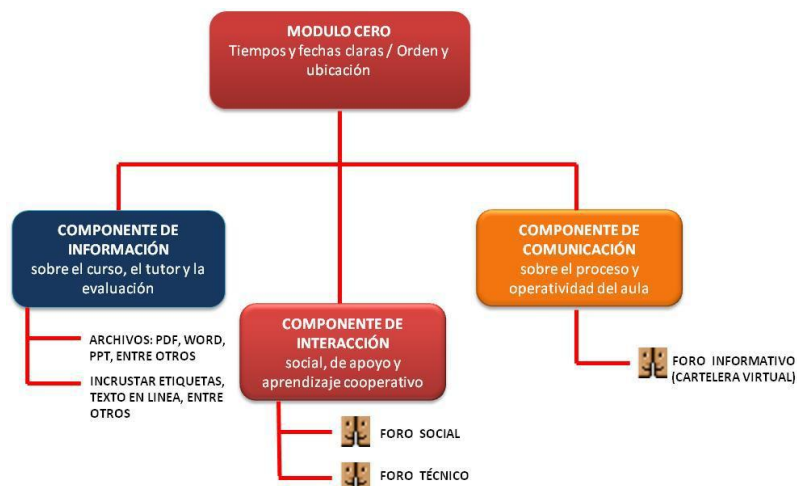
Impacto Visual de un EVA



El curso se desarrollará en un sistema de gestión de aprendizaje (SGA) denominado Moodle. Para ello, el aula virtual debe proporcionar, a detalle, varias y diferentes secciones dentro o fuera del EVA, para que se puedan generar procesos de interacción correctos y motive a la vivencia de experiencias que generarán conocimiento y facilitarán los procesos tutoriales. Los elementos que componen cada sección, representan el conjunto de los mismos, otorgando la sinergia apropiada que permite que la interacción surja desde el propio contenido, no de forma exclusiva, pero sí en la mayor parte de los casos, facilitando de esta manera el proceso tutorial en un sistema de educación virtual.

Entre los diagramas de temas o bloques como está estructurado el aula virtual de la plataforma Moodle, el más importante es el Módulo Cero, ya que es el eje de interacción dentro del aula virtual y la fuente del conocimiento cooperativo generado en una experiencia común y enriquecedora de los miembros de un grupo estudiantil, permitiendo de esta manera romper el hielo y darle un toque de calor humano a la actividad virtual. Se debe considerar tres (3) elementos al momento de organizar el Módulo Cero (ver Figura 3). Cabe destacar, que la estructura de dicho módulo queda a criterio de quien diseña su aula virtual.

Figura 3.
Elementos del Módulo Cero



De acuerdo a la figura anterior, el módulo cero es un espacio donde el docente debe dar cabida a una interacción que permita al estudiante desenvolverse de manera amigable con el aula virtual y con el responsable de llevar la tutoría; los elementos utilizados en este espacio deben ser utilizados para lograr tal fin. Dicho módulo puede ser utilizado durante todo el lapso académico, pero es importante que el tutor indique una fecha específica, al

inicio del curso, para realizar el proceso de interacción inicial, para luego entonces, proseguir de acuerdo al cronograma con los demás módulos.

Con relación al Componente de Información, es imperante colocar únicamente recursos que permitan proporcionar información de forma unidireccional, es decir, que no se espere una respuesta determinada a los procesos de información, por parte de quienes la reciben. Ejemplo de ello sería:

- Presentar quien lleva la tutoría.
- Indicar como está estructurada el aula virtual.
- Presentar calendarios académicos.
- Proporcionar rúbricas de evaluación.
- Informar cambios en el programa educativo.
- Entregar lineamientos diversos.

Respecto al Componente Comunicación, los recursos a emplear deben estar orientados a realimentar datos mediante la respuesta, a mediano o largo plazo, de los participantes que recibieron la información, pero esa respuesta no es recibida por el EVA, sino por procesos externos a su funcionamiento, ejemplo de ello sería:

- Incentivar a un trabajo en grupo determinado.
- Convocar encuentros a través de Foros Informativos para discutir el contrato de aprendizaje.
- Proporcionar un banco de preguntas y respuestas sobre cómo se va a desarrollar el curso y las bases para el estudio individual.
- Un Foro de información, donde el tutor enlaza actividades reales con instrucciones virtuales.

Por otro lado, el Componente Interacción busca no solo generar recursos, sino actividades que permitan compartir sincrónica o asincrónicamente a los participantes, sobre un tema determinado. Así como también, cuando se crean recursos y actividades interactivas que busquen apoyar o facilitar procesos educativos con algún índice de presencia física estudiantil. Entre ellos se podrían considerar:

- Un Foro Temático en el que el tutor sea únicamente moderador.
- Un Foro Social donde los participantes se conozcan entre sí y compartan experiencias.
- Creación de un Foro Técnico taller para compartir información y dudas sobre el manejo de la plataforma, la explicación de cómo debe ser la entrega de una tarea por medio del aula virtual.
- Un Chat para compartir experiencias y recursos determinados.
- Un diálogo privado para incentivar interacción personalizada.
- Un Foro de Retroalimentación para consultar un tema específico tratado presencialmente.
- Un cuestionario de soporte para ensayar y confirmar conocimientos generados.
- La publicación del material de una clase para revisión estudiantil.
- Entrega de bibliografía adicional o de documentación para afianzar conocimientos.
- Mensajería en general (chat, foro, mensaje, diálogo) para motivar al trabajo en grupo por Internet.

5. Conclusiones

El presente estudio permitió diagnosticar el estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Matemática I en el CBI de la UNEFA núcleo Táchira, dentro del marco de la modalidad semipresencial. A partir del análisis de las percepciones de docentes y estudiantes, se identificaron debilidades significativas que justifican la necesidad de una propuesta instruccional orientada a optimizar el uso pedagógico de las TIC y de la plataforma Moodle.

En primer lugar, se evidenció un uso limitado y funcional de las herramientas disponibles en el entorno virtual, concentrado en actividades básicas como la entrega de archivos y cuestionarios, con escasa implementación

de recursos colaborativos, interactivos o multimediales. Esto reduce el potencial del modelo B-Learning para fomentar el aprendizaje activo y significativo.

En segundo lugar, las competencias digitales docentes se mostraron débiles, particularmente en lo relacionado con el diseño instruccional virtual. La mayoría de los profesores no ha recibido el acompañamiento necesario para el desarrollo de aulas virtuales estructuradas, visualmente atractivas y amigables para el estudiante. Esto incide en la baja percepción de navegabilidad, motivación y eficacia del aula por parte del estudiantado. La mayoría de los docentes consideran necesario un curso de iniciación a la plataforma virtual. Es importante resaltar, que un programa de capacitación permite obtener beneficios pedagógicos y educativos con el uso de la tecnología de la información y comunicación en sus clases.

En tercer lugar, la modalidad semipresencial fue valorada de forma ambigua por los docentes, quienes en su mayoría consideran que solo algunas veces facilita el desarrollo de los contenidos. Esta percepción sugiere una implementación poco articulada entre las fases presenciales y virtuales, y una necesidad urgente de formación pedagógica para su uso estratégico. En contraste, los estudiantes reconocen cierto potencial en el entorno virtual, siempre que exista acompañamiento y recursos adecuados.

Por último, se detectaron carencias graves en la dimensión motivacional. La mayoría de los estudiantes manifestó no recibir retroalimentación oportuna ni sentirse constantemente motivados por parte de los docentes a través de la plataforma. La escasa interacción, sumada a un diseño poco amigable del aula virtual, afecta negativamente la experiencia del estudiante y debilita la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Frente a este diagnóstico, se diseñó una propuesta instruccional basada en el enfoque constructivista, apoyada en herramientas Web 2.0 y estructurada dentro de la plataforma Moodle. Esta propuesta busca fortalecer las competencias digitales docentes, dinamizar la experiencia del estudiante, promover la interacción pedagógica y consolidar un modelo de enseñanza semipresencial coherente, atractivo y funcional.

Se concluye que la incorporación de estrategias instruccionales basadas en TIC, con un diseño metodológico claro y acompañado de capacitación docente, puede impactar positivamente el rendimiento académico, la motivación estudiantil y la calidad del aprendizaje en asignaturas de alta complejidad conceptual como Matemática I.

6. Referencias bibliográficas

1. Cazares, K., Ledesma, R. y Morocho, S. (2024). Redefinición de la educación superior en línea: el papel de las TIC en la enseñanza-aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*. Consultado en 2024. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9019503/>
2. Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2021). Establishing social, cognitive, and teaching presence in online learning environments: A Community of Inquiry perspective. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 25(2), 45–59. [Internet]. Consultado en 2023. Disponible en <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9019503/>
3. Homillano, M. L. M. (2025). Design and evaluation of Moodle-based instructional module in a professional education course. En *Proceedings of the 6th International Conference on Education and Social Sciences (ICESS 2024)*. Atlantis Press. Consultado en 2025. Disponible en: https://doi.org/10.2991/978-2-38476-392-4_13
4. Li, Q., Xie, R. y Li, M. (2025). Factores que influyen en las percepciones positivas de la enseñanza híbrida en la educación superior: un estudio de caso de una universidad de ingeniería. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* [22, 24]. Consultado en junio 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00521-5>

5. Martínez, M., & Vivas, A. (2022). Guía de Modalidad de Proyecto Factible: etapas, propuesta, ejecución y evaluación. Santiago de Chile: Universidad Miguel de Cervantes, Programa de Licenciatura en Educación. Disponible en: Consultado en marzo de 2023. Disponible en: http://estudios.umc.cl/wp-content/uploads/2023/01/Gu%C3%ADa-de-Modalidad-de-Proyecto-Factible_-Mart%C3%ADnez-Vivas_-2022_LED-UMC_compressed.pdf
6. Rodríguez-Rodríguez, J., y Reguant-Álvarez, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació, 13(2), 1–13. Consultado en enero de 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>
7. Rodríguez, J. I. H. (2018). Las prácticas investigativas contemporáneas: Los retos de sus nuevos planteamientos epistemológicos. Revista Sci, 3(7), 6–15. Consultado en mayo de 2023. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7011905>
8. Rose, Shanomae. (2024). Interaction via Moodle for teaching and learning: Perceptions of lecturers and students. i.e.: inquiry in education: Vol. 16: Iss. 1, Article 3. [Internet]. Consultado en diciembre 2024. Disponible en: <https://digitalcommons.nl.edu/ie/vol16/iss1/3>
9. Santiago-Trujillo, Y. D., & Garvich-Ormeño, R. M. (2024). Competencias digitales e integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación superior. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 17(1), 50–65. [Internet]. Consultado en 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.405>
10. Zhang, J., Dumont, G. E., Sumbera, B. G., Medina, P. S., Kordrostami, M. y Ni, A. Y. (2023). Rising to the occasion: The importance of pandemic for faculty adoption patterns. Online Learning, 27(1), 404–427. [Internet]. Consultado en 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.24059/olj.v27i1.3135>