

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Propuesta curricular en la enseñanza aprendizaje de matemáticas en un instituto superior: Estudio de caso

Curricular proposal for teaching and learning mathematics in a higher education institute: A case study

DOI: <https://doi.org/10.61154/metanoia.v12i2.4438>

Darwin Raúl Noroña Salcedo¹

Verónica Cristina Mosquera Hernández²

Valeria Elizabeth Espinosa Sáenz³

Silvia Alejandra Cervantes Moscoso⁴

1E-mail: dnorona@tecnologicosucre.edu.ec **Afiliación:** Instituto Superior Universitario Sucre (ISUS). **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0630-0456>

2E-mail: vmosquera@tecnologicosucre.edu.ec **Afiliación:** Instituto Superior Universitario Sucre (ISUS). **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-2479-7707>

3E-mail: vespinosa@tecnologicosucre.edu.ec **Afiliación:** Instituto Superior Universitario Sucre (ISUS). **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0005-4559-3035>

4E-mail: scervantes@tecnologicosucre.edu.ec **Afiliación:** Instituto Superior Universitario Sucre (ISUS). **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0007-5236-1288>

Recibido: 28/01/2026

Revisado: 07/02/2026

Aprobado: 13/07/2026

Publicado: 01/09/2026

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue diseñar una propuesta curricular basada en la innovación de los ejes metodológico, evaluación y acompañamiento pedagógico docente en el área de matemáticas de las carreras de Electricidad, Electrónica y Electromecánica para influir en los aprendizajes y la motivación de docentes y estudiantes del Instituto Superior Universitario Sucre durante el año 2025. Mediante enfoque mixto con diseño de triangulación concurrente DITRIAC se analizaron datos retrospectivos del aprovechamiento de 133 estudiantes en área de matemáticas. Por otro lado, se interpretaron las vivencias y experiencias de 10 docentes y los estudiantes dispuestos en 4 cursos a través de 2 focus group. Las categorías en las entrevistas fueron las siguientes: persistencia de métodos tradicionales, conocimientos metodológicos, percepciones del proceso y resultado de aprendizaje. Como principales resultados se evidenció que los docentes jóvenes procuran enseñanza tradicionalista y conductista. Se observaron experiencias de ansiedad y falta de pertinencia práctica, reflejándose en que más del 50% del alumnado presentaron calificaciones inferiores a 7. Se estructuró una estrategia de intervención basada en metodologías activas y el uso de Promts, articulada mediante un plan de acompañamiento, clases demostrativas y círculos de reflexión docente.

Descriptor: Formación docente, metodologías activas, inteligencia artificial.

ABSTRACT

The objective of this research was to develop a curricular proposal that innovates in the areas of methodology, assessment, and pedagogical support for teachers within the mathematics curriculum of the Electricity, Electronics, and Electromechanics programs. The goal was to enhance learning outcomes and boost motivation for both teachers and students at the *Instituto Superior Universitario Sucre* during 2025. Utilizing a mixed-methods approach with a concurrent triangulation design (DITRIAC), the study examined retrospective data on the academic performance of 133 students in mathematics. Additionally, the lived experiences of 10 teachers and students from four classes were explored through two focus groups. The interview categories encompassed the persistence of traditional methods, methodological knowledge, and perceptions regarding the learning process and outcomes. Key findings indicated that younger teachers are more inclined to adopt traditionalist and behaviorist teaching approaches. Instances of anxiety and a perceived lack of practical relevance were noted, as evidenced by the fact that over 50% of students scored below 7. An intervention

strategy was crafted based on active methodologies and the use of prompts, implemented through a comprehensive support plan, demonstration lessons, and teacher reflection circles.

Descriptors: Teacher training, active methodologies, artificial intelligence.

INTRODUCCIÓN

Uno de los fenómenos más estudiados en el contexto pedagógico, especialmente en los primeros estadios del sistema de educación de este país latinoamericano, propone conocer a profundidad la adquisición de nociones matemáticas. Hay muchas interrogantes: ¿En qué están fallando los profesores? ¿Es necesario hacer nuevas metodologías? ¿Son los estudiantes los responsables al no esforzarse con ahínco? ¿Cuáles son los factores que al mitigarlos ocasionarán el éxito estudiantil? Lo cierto es que más del 90% de los hallazgos presumen relaciones de inferenciales entre los medios con la práctica. No obstante, es conveniente seguir indagando acerca de las razones por las que los aprendizajes de geometría, álgebra o estadística se resisten a encontrar un puerto exitoso en las familias de nuestros alumnos (Barahona, 2025).

La explicación de esta situación presenta múltiples factores siendo uno de estos la práctica docente desactualizada con las nuevas tecnologías y tendencias. Por otro lado, el estudiante presenta dificultades en virtud de carencias de los prerrequisitos necesarios para el desarrollo de competencias nuevas como por ejemplo la deducción, inducción, jerarquización, análisis, comparación y en definitiva resolución de problemas. En mayor parte el óbice de no alcanzar los contenidos básicos en el área de matemáticas en la educación superior, se debe al encadenamiento de falencias pedagógico – metodológicas (sin contar con la falta de motivación) en etapas anteriores a la universidad. El modelo del problema pone todo el énfasis en el proceso y se olvida de los resultados y la formación de competencias claves para la vida (Barquero, 2024).

Esta desconexión entre los saberes previos y las exigencias del nivel superior genera un escenario crítico, donde el estudiante arrastra una deuda de aprendizaje que se vuelve impagable al intentar asimilar conceptos de alta complejidad. La incapacidad de dominar las matemáticas en la universidad no es un fenómeno espontáneo, sino que obedece a la desconexión de estos aprendizajes con el componente práctico. Ahora bien, cuando esta fragilidad estructural del alumno choca con una academia que ignora dichas carencias de base, se produce una ruptura en el proceso de enseñanza, perpetuando un ciclo de frustración donde el conocimiento no se construye, sino que se impone sobre cimientos inexistentes (Baquero, 2024).

Bajo este panorama, la enseñanza de la matemática en el nivel superior suele perpetuar una metodología prescriptiva y tradicionalista, arraigada en un escolasticismo guiado por una psicología puramente academicista. Este paradigma se limita a moldear conductas mediante la memorización mecánica de fórmulas y algoritmos, desprovistos de un sentido significativo o aplicabilidad real para el estudiante. Al omitir el diseño de experiencias de aprendizaje constructivas, se anula la posibilidad de un aprendizaje profundo, transformando el ejercicio pedagógico en un proceso monótono, acontextual y estéril que difícilmente logra consolidar las competencias exigidas por el entorno actual (Rivera, 2024).

Otro tema a tener en cuenta es la rigidez curricular de los sílabos universitarios, los cuales suelen estar diseñados bajo una lógica de saturación de contenidos más que de desarrollo de competencias. Estos planes de estudio, a menudo desconectados de la realidad interconectada de la ciencia moderna, priorizan el cumplimiento de extensos cronogramas temáticos que obligan a un ritmo de avance acelerado, impidiendo la profundización necesaria para que el estudiante procese y asimile conceptos abstractos. Al no existir una articulación curricular que reconozca los vacíos previos del alumno ni espacios para la experimentación práctica, el sílabo se convierte en un instrumento meramente burocrático que asfixia la curiosidad intelectual y reduce la matemática a una carrera contra el tiempo, donde se prioriza cubrir el programa por encima de la generación de un conocimiento real, sólido y aplicable (Rivera, 2024).

Para encontrar una solución, se dilucidan los pilares fundamentales que debe integrar toda propuesta curricular si el objetivo es generar cambios ostensibles en el aprendizaje de las matemáticas. Los hallazgos de los investigadores citados coinciden en que el proceso se ve entorpecido por variables críticas, como el desinterés sistémico del estudiantado y la inoperancia de metodologías conductistas de corte escolástico (Moreno, 2023).

Ante este escenario, resulta imperativo trascender el cumplimiento normativo para ejecutar una pedagogía activa real, que implemente rúbricas de evaluación centradas en el ejercitamiento de competencias auténticas y significativas para la vida contemporánea. Sin embargo, el eje de esta transformación reside en el acompañamiento y actualización docente; es necesario dotar al educador de herramientas que le permitan transitar de una realidad donde lo prescriptivo asfixia los fines de aprendizaje, hacia un nuevo paradigma donde el estudiante se posicione como el actor principal, capaz de decodificar la abstracción matemática para convertirla en una herramienta de resolución de problemas en su entorno real (Estévez, 2022).

La carencia de estas competencias estructurales impacta negativamente en la promoción, el

aprendizaje y la continuidad académica dentro de los itinerarios universitarios. Al carecer de prerequisites cognitivos esenciales —como el razonamiento lógico, la capacidad de abstracción, la jerarquización y la inferencia—, el estudiante se encuentra incapacitado para articular respuestas a problemas de alta complejidad. Esta desconexión explica las alarmantes tasas de deserción y fracaso estudiantil en carreras con un fuerte componente lógico-matemático, generando una brecha frente a las exigencias del mercado laboral contemporáneo (Steinman, 2022).

En la actualidad, las organizaciones demandan profesionales capaces de transponer los fenómenos económicos y biopsicosociales del entorno a modelos matemáticos rigurosos para su interpretación y resolución eficiente. Para alcanzar este nivel de análisis de datos y capacidad predictiva, es imperativa una voluntad política institucional que promueva la transversalidad curricular y la integración de herramientas computacionales avanzadas, como el lenguaje Python, permitiendo así una transición efectiva hacia metodologías que armonicen la teoría con la praxis tecnológica (Díaz, 2021).

Ante la magnitud de estos obstáculos, se vuelve imperativo diseñar intervenciones que no solo reconozcan estas deficiencias, sino que las corrijan desde su origen estructural. Para ello, es necesario realizar un diagnóstico profundo mediante un estudio de caso centrado en el primer semestre de las carreras de Electricidad, Metalmecánica y Electrónica, por ser áreas donde la competencia matemática es el eje de la formación técnica (Espinoza, 2021).

Esta investigación se propone levantar y contrastar información cuantitativa sobre las experiencias y vivencias de docentes y estudiantes, permitiendo una comprensión humana y pedagógica del fenómeno. Dicha información fue sometida a un proceso de triangulación frente a los datos retrospectivos del período académico 2025-1 (septiembre - enero 2025), con el fin de hallar las correlaciones precisas entre las falencias de base detectadas y el rendimiento académico real, sentando así las bases para una reforma metodológica fundamentada en la evidencia.

METODOLOGÍA

Materiales y Métodos

La investigación se definió como un estudio de caso de alcance descriptivo-explicativo, bajo un enfoque mixto y un diseño de triangulación concurrente (DITRIAC). Este diseño permite la recolección y análisis simultáneo de datos cualitativos y cuantitativos para contrastar las

diversas perspectivas del fenómeno educativo.

Fase cualitativa

Esta fase constituye el eje interpretativo del estudio. Se empleó la entrevista semiestructurada bajo la modalidad de grupos focales (focus groups), permitiendo profundizar en las vivencias de los actores educativos. El muestreo fue de tipo no probabilístico intencional (por conveniencia), bajo los siguientes parámetros:

Personal docente: Se conformó un grupo focal con 10 docentes. Los criterios de inclusión consideraron la relación de dependencia institucional y una permanencia mínima de seis meses. Se aplicó como criterio de exclusión el abandono o la participación incompleta en la sesión de entrevista. Las categorías de indagación se centraron en: persistencia de métodos tradicionales, dominio de estrategias metodológicas y percepciones sobre el proceso-resultado del aprendizaje.

Estudiantes: Se desarrollaron 3 grupos focales (uno por cada carrera: Electricidad, Metalmecánica y Electrónica). La muestra estuvo integrada por 84 estudiantes legalmente matriculados en el período 2025-1 que cursaron las asignaturas de Cálculo y Matemática.

Análisis de datos: La información recolectada fue procesada mediante la técnica de análisis de contenido temático, permitiendo identificar patrones y nodos críticos en el discurso de los participantes.

Las categorías y preguntas fueron las siguientes:

Tabla 1: Categorías y preguntas

Sujetos participantes	Categoría	Técnica	instrumento	Preguntas para focus group
FASE CUALITATIVA				
Docente	Persistencia de métodos tradicionalistas	Entrevista	Guía de entrevista semi estructurada para grupos focales	¿Cuál es el método de enseñanza que ustedes más utilizan en las clases? ¿Por qué considera que los métodos tradicionalistas son efectivos? ¿Cuáles son las limitaciones que ustedes han observado en estas metodologías?
	Conocimientos metodologías activas -uso prompts			¿Utiliza en sus clases herramientas de IA? ¿cuáles son las metodologías activas que usted conoce? ¿Cuáles son las bondades de utilizar metodologías activas?
	Experiencias de enseñanza,			¿Cuáles son las mejores experiencias que ustedes han

Sujetos participantes	Categoría	Técnica	instrumento	Preguntas para focus group
	percepciones y opiniones			vivido en las aulas, cuáles son los retos actuales? • ¿Por qué consideran que hay la percepción de que las clases son aburridas? • ¿Qué se debería hacer para mejorar el proceso de enseñanza?
Estudiantes	Experiencias de aprendizaje, percepciones y opiniones			• ¿Cuáles son las estrategias que utilizan para aprender matemáticas? • Cómo les parece las clases de matemáticas, cuáles son los aspectos positivos y negativos? • ¿Qué cambios les gustaría tener en las clases de matemática?
	FASE CUANTITATIVA			
	Eje temático	Técnica	Instrumento	Indicadores baremos (datos cuantitativos y categóricos)
	Resultado de aprendizaje sumativo	Cuestionarios	Evaluaciones sumativas primer semestre	9-10 sobresaliente 7-8,99 muy bueno 5-6,99 regular Menos de 5 insuficiente.

Fuente: Noroña, Mosquera, Espinosa y Cervantes, (2026).

Para los estudiantes, se procedió a interpretar sus discursos con la reminiscencia de las formas y modos de las clases recibidas en el semestre retrospectivo de 2025-1. Se emplea una guía de entrevista para grupos focales.

Fase Cuantitativa

Esta fase se sustenta en un diseño no experimental, de corte transversal y alcance descriptivo, orientado a caracterizar el rendimiento académico real de la población de estudio.

Población y muestra: Se aplicaron los mismos criterios de selección de la fase cualitativa para garantizar la coherencia interna del estudio. La población objeto de análisis estuvo constituida por 133 estudiantes pertenecientes a los seis cursos de las carreras de Electricidad, Metalmecánica y Electrónica.

Recolección de datos: Se trabajó con los datos retrospectivos de las calificaciones promediales obtenidas durante el período 2025-1. La técnica empleada fue el análisis documental y la medición del rendimiento mediante el instrumento de evaluación pedagógica institucional. Este instrumento, basado en rúbricas de evaluación, permitió estandarizar la medición de las competencias alcanzadas por los alumnos en las asignaturas de cálculo y matemática.

Análisis de datos: El procesamiento de la información se realizó mediante estadística

descriptiva (medidas de tendencia central y dispersión), con el fin de identificar las brechas de aprendizaje y los nodos de mayor dificultad académica que posteriormente fueron contrastados con los hallazgos cualitativos.

Triangulación del estudio mixto

El análisis e integración de los hallazgos se fundamentó en la triangulación concurrente, permitiendo una visión holística del fenómeno estudiado.

Análisis cualitativo (modelo de Minayo): El tratamiento del discurso se realizó bajo la propuesta de análisis de contenido temático de Cecilia Minayo (2004). Las intervenciones de los participantes fueron transcritas íntegramente, incorporando dimensiones no verbales como énfasis, vacilaciones y silencios, para no perder la riqueza emocional del relato. Mediante un proceso de codificación inductiva, se identificaron segmentos de texto recurrentes y significativos, los cuales fueron agrupados por el investigador en categorías de mayor densidad semántica y capacidad explicativa (Minayo, 2004).

Las experiencias y vivencias recolectadas (docentes y estudiantes) fueron contrastadas y reguladas mediante los datos cuantitativos de las evaluaciones sumativas retrospectivas. Esta triangulación se ejecutó a través de un método de comparación directa, lo que permitió validar si las percepciones subjetivas sobre la dificultad y la metodología coincidían con el rendimiento académico registrado en las actas de calificación.

Al centrarse en la evidencia empírica directa, el estudio prescindió de modelos epistemológicos abstractos, priorizando una interpretación pragmática de los resultados. A partir de estos hallazgos, se derivaron las actividades y estrategias-meta que conforman la propuesta final del estudio: un plan integral de acompañamiento docente y capacitación metodológica diseñado para corregir los nudos críticos detectados en las tres carreras.

Consideraciones éticas

Los participantes firmaron un consentimiento informado tanto docentes como profesores. En el mismo se aseguraba el anonimato de la información recolectada y que en ningún momento se pondría en riesgo tanto la seguridad física como mental de los sujetos participantes. Se asignaron nombres codificados en primera instancia para mantener el anonimato tal como reza el consentimiento informado. Los nombres fueron nombres de plantas. Los resultados son exigidos por las autoridades con lo que se espera que se justifique la generación y cumplimiento de la propuesta final de la investigación que es el plan de acompañamiento pedagógico y de capacitación docente.

RESULTADOS

Caracterización Sociodemográfica

Tabla 2: Características sociodemográficas

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Docentes (n = 10)			
Sexo	Masculino	6	60
	Femenino	4	40
Edad	25–30 años	7	70
	30–40 años	2	20
	40–50 años	1	10
Formación académica	Maestría	8	80
	Tercer nivel	2	20
Experiencia docente	> 2 años	10	100
Materia que imparte	Matemática	4	40
	Cálculo	3	30
	Física	3	30
Estudiantes (n = 133)			
Sexo	Masculino	80	60,2
	Femenino	53	39,8
Edad	18–21 años	55	41,4
	22–25 años	40	30,1
	26–29 años	20	15
	30–33 años	10	7,5
	> 34 años	8	6
Materia que toma	Matemática	45	33,8
	Cálculo	44	33,1
	Física	44	33,1
Carrera que pertenece	Electricidad	44	33,1
	Electrónica	44	33,1
	Electromecánica	45	33,8

Fuente: Noroña, Mosquera, Espinosa y Cervantes, (2026).

En virtud de los resultados de las variables sociodemográficas, los docentes de las carreras técnicas matemáticas presentan un número similar en función a su género. Se trata de una población joven ya que más del 50% todavía no exceden los 30 años. El 80% ha cumplido con procesos formativos de especialización y todos tienen más de dos años por lo que se asume que han incorporado la cultura organizacional del instituto superior universitario.

En referencia a los estudiantes existe una diferencia estadísticamente significativa entre masculino y femenino debido a que se tratan de carreras históricamente asignadas a los hombres. Más del 80% son menores a 30 años y la edad más frecuente se ubicó entre los 18 a los 21.

ANÁLISIS CUALITATIVO

Los patrones codificados de las categorías: persistencia escolarística, metodologías activas y experiencias de enseñanza en los docentes son los siguientes:

Docentes

Tabla 3: Categorías en docentes

Categoría	Segmento de texto	Código
Persistencia de prácticas tradicionales por comodidad y expectativas institucionales	A nosotros nos exigen que sigamos una guía	Uso de guías obligatorias
	La exposición es la mejor forma - resultados	Falso predominio clase magistral
	Muchos de los estudiantes esperan fórmulas - memorización	Utilidad limitada clase magistral
Apertura hacia metodologías activas y prompts como recurso motivador	No consideramos útil	Contextualización limitada
	IA – obstáculo - trampa	Falta de conocimiento prompts en educación
	Met. Activas – mucho tiempo - polifuncional	Exceso carga de trabajo
Experiencias de enseñanza vinculadas a motivación y contexto	Si no te gusta no vas a aprender	Técnico artesanal
	El miedo motiva	Ansiedad en evaluaciones
	Los recursos tecnológicos son negativos	Limitaciones en recursos tecnológicos

Fuente: Noroña, Mosquera, Espinosa y Cervantes, (2026).

Estudiantes

Tabla 4: Categorías en estudiantes

Categoría	Segmento de texto	Código
Aprendizaje significativo y la pertinencia en contextos reales	El profesor no relaciona los problemas de matemática con las cosas de la vida real es imposible entenderlo	Inexistencia contextualización
Motivación -	Son tan repetitivas las tareas que nos	Monotonía académica

Categoría	Segmento de texto	Código
desmotivación	aburrimos y nos toca hacer otras cosas	
Factores de mayor estrés	Los temas de las evaluaciones son muy estresantes nos da mucha ansiedad	Miedo evaluaciones
Necesidad de metodologías activas	Nos gusta bastante cuando trabajamos en grupo	Cooperación y colaboración
Posible uso de herramientas digitales	Nos gusta trabajar también con recursos tecnológicos pero muchas veces nos limitan su uso	Hacia los recursos tecnológicos
Objetivos claros y comprensión	La materia es súper difícil sobre todo cuando no tienes bases en el colegio	Ejemplos prácticos

Fuente: Noroña, Mosquera, Espinosa y Cervantes, (2026).

ANÁLISIS CUANTITATIVO

Tabla 5: Categoría de desempeño

Rango	Categoría de desempeño	(n)	(%)
9 – 10	Sobresaliente	15	11,3
7 – 8,99	Muy bueno	40	30,1
5 – 6,99	Bueno / Aceptable	45	33,8
Menos 5	Insuficiente	33	24,8
Total		133	100

Fuente: Noroña, Mosquera, Espinosa y Cervantes, (2026).

Tan solo el 41.4% de los estudiantes en el primer semestre de las tres carreras y de las tres materias alcanzaron los aprendizajes deseables que corresponden al perfil de egreso. Situación que es preocupante debido a que se encuentra debajo del promedio del resto de las materias del instituto tecnológico sucre.

TRIANGULACIÓN DE LOS DOS ENFOQUES

La triangulación metodológica permitió contrastar las percepciones de docentes – estudiantes con los datos cuantitativos de las notas sumativas.

Tabla 6: Comparación de percepciones docentes-estudiantes

Hallazgo cuantitativo	Hallazgos cualitativos docentes	Hallazgos cualitativos estudiantes	Interpretación triangulada
58,6% por debajo de 7	escolasticismo, memorización, repetición.	Clases monótonas aburridas, contextualización - significación	posible relación teórica causal entre metodología escolarística y bajo desempeño.
24,8% notas insuficientes	Nulo conocimiento de tics en educación uso de prompts	se valora el trabajo en grupo. Tecnología limitada por prohibición docente.	Necesidad urgente metodologías activas. Los estudiantes demandan y los docentes lo ignoran.
11,3% tienen notas de 9-10	La evaluación tiene que estresar y la IA es de deshonestos	alto estrés frente a las evaluaciones y creencia de inutilidad	necesidad de evaluación formativa y no cuantitativa repetitiva.
33,8% en Bueno	Alta carga laboral que impide fortalecer tecnologías y recursos como la IA	Conocimiento de que la tecnología es importante, pero impedimento en uso	La tecnología es aliada para el estudiante, pero concebida como deshonesto, no probó y carga docente que requiere sacrificio
N/A	No se debe contextualizar. Es inútil	Se pide que se conecte con la vida real los aprendizajes	No se toma en cuenta ni las necesidades actuales del estudiante ni su contexto en el currículo de matemática

Fuente: Noroña, Mosquera, Espinosa y Cervantes, (2026).

La triangulación de los resultados cualitativos y cuantitativos indican que existe una relación entre las notas retrospectivas que se obtuvieron en la materia de matemática física y calculo con la memorización la repetición de los procesos de enseñanza de los profesores. Profundos óbices en cuanto al conocimiento de metodologías activas de participación y de inteligencia artificial

aplicada a la enseñanza superior. De esto deviene la falta de interés la monotonía y la percepción de inutilidad por parte de los estudiantes. Es preocupante también observar los altos índices de ansiedad y estrés que siente frente al miedo propio de la enseñanza escolástica que rige su función en la disciplina y del control total del estudiantado. Los resultados indican que se debe con urgencia realizar planes de acompañamiento pedagógico y curriculares para el fortalecimiento del proceso.

PROPUESTA

Los principales hitos a desarrollar en el plan se describen en la tabla 7.

DISCUSIÓN

Los resultados revelan persistencia de prácticas tradicionales por comodidad y el uso de la exposición como método principal. Este hallazgo coincide con lo expuesto por Pesantes (2025), quien ha manifestado que, a pesar de la disponibilidad tecnológica, muchos docentes de áreas STEM se refugian en la clase magistral al percibirla como un método de control sobre el contenido extenso. Sin embargo, existe una dicotomía: aunque los docentes son jóvenes, su práctica es escolástica. Esto refuerza la tesis de Bailey (2022), quien argumenta que el docente universitario tiende a enseñar como fue enseñado haciendo alusión a un isomorfismo pedagógico, priorizando el ensayo y error sobre la formación didáctica.

El discurso docente califica a la IA como hacer trampa, evidenciando una falta de conocimiento en ingeniería de prompts. Estudios recientes como el de Galeas (2025) indica que la resistencia a la IA generativa en la educación superior no es tecnológica, sino epistemológica; los docentes temen la pérdida de la integridad académica. No obstante, el Laboratorio de Prompts se relaciona con lo establecido por UNESCO (2024), que sugiere que la alfabetización en IA es indispensable para transformar las matemáticas en herramientas de modelado predictivo, especialmente en carreras técnicas como Electricidad y Metalmecánica, donde la abstracción debe aterrizar en la operatividad (Castro, 2024).

El alumnado experimenta ansiedad y miedo en el aula de matemáticas. Sánchez et al. (2022) establece este miedo como el principal predictor del abandono en carreras técnicas. El modelo conductista de "moldeado de comportamiento" asfixia la toma de decisiones. Es por eso que la propuesta curricular busca el pensamiento crítico, la realidad observada se asemeja a lo que Díaz (2025) denomina "capitalismo de datos educativo", donde se prioriza la nota sumativa (el 50% con menos de 7) sobre la competencia real, desvinculando la matemática de su utilidad profesional en el taller o laboratorio.

Tabla 7: Propuesta de hitos a desarrollar

COMPONENTE	OBJETIVO	ACCIONES	INSTRUMENTO	ESTRATEGIA CLAVE	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Persistencia de métodos tradicionalistas	Erradicar la instrucción pasiva mediante la transferencia de metodologías centradas en el estudiante y el aprendizaje basado en problemas.	Implementar ciclos de observación entre pares en clases demostrativas de innovación didáctica.	Diario de campo pedagógico.	Sensibilización y reingeniería didáctica		X				
		Codificar un repositorio de estrategias transversales de enseñanza.	Guía de buenas prácticas en la enseñanza de la matemática.			x				
Metodologías activas y laboratorio de prompts	Implementar un laboratorio de ia para la resolución de problemas técnicos específicos: modelado de circuitos (electrónica/electricidad) y cálculo de resistencia/tolerancia (metalmecánica).	Conformar el comité experto para la transferencia de metodologías (ABP, gamificación).	Portafolio de evidencias digitales	Disrupción tecnológica y resolución de problemas reales		x	x			
		Diseñar un banco de prompts especializados en resolución de fallas y optimización de sistemas técnicos.	Acta de compromiso de transferencia de conocimientos (Oficio).					x		
Fortalecimiento de la Evaluación	Evolucionar hacia un modelo de evaluación auténtica que mida el desempeño competencial por encima de la memorización.	Sustituir exámenes tradicionales por desafíos basados en escenarios de taller y laboratorio.	Rúbricas de desempeño analíticas.	Evaluación basada en el desempeño (EBD)		x	x	x		
							x	x		
							x	x	x	
										x
		Implementar procesos de retroalimentación inmediata post-evaluación.	Escalas de apreciación de competencias técnicas.		x	x	x	x	x	x

Fuente: Noroña, Mosquera, Espinosa y Cervantes, (2026).

La triangulación muestra una desconexión entre el ideario estudiantil y la práctica docente. Por lo tanto, la propuesta de los círculos de reflexión docente y las clases demostrativas responden a lo que Bonilla (2023) define como desarrollo profesional continuo colaborativo. Existe un marcado contraste al respecto: mientras el docente ve la guía obligatoria como una exigencia, la literatura actual sugiere que la evaluación debe ser una conversación de aprendizaje (retroalimentación formativa). La implementación de rúbricas de desempeño y bitácoras, establecidas en el plan, son herramientas efectivas para transitar de un modelo punitivo a uno de mejora competencial (Quiñonez, 2024).

CONCLUSIONES

El diseño de la propuesta curricular trasciende la teoría pedagógica al configurarse a partir de la triangulación de las vivencias reales de los actores educativos. Esta aproximación garantiza que los ejes de metodología, evaluación y acompañamiento no sean imposiciones burocráticas, sino respuestas estructurales a las necesidades diagnósticas detectadas en las carreras de Electricidad, Electrónica y Metalmecánica.

Existe una brecha entre la edad de la planta docente y su flexibilidad metodológica. Pese a ser un grupo generacionalmente joven, persiste un arraigo al modelo conductista-escolástico derivado de un aprendizaje por imitación y ensayo. Esta resistencia cultural subestima el potencial del socioconstructivismo y de herramientas disruptivas como la Inteligencia Artificial (Prompts), limitando la innovación a pesar de la apertura teórica declarada.

La desconexión entre el currículo ejecutado y las expectativas del alumno genera un entorno de ansiedad y miedo, donde la disciplina sustituye a la motivación intrínseca. En una formación técnica y tecnológica, la ausencia de una utilidad práctica directa de las matemáticas despoja al aprendizaje de su sentido profesional, reduciéndolo a un ejercicio de moldeado de comportamiento que ignora el desarrollo de competencias críticas y la toma de decisiones.

El análisis cuantitativo revela una crisis de resultados, donde más de la mitad del estudiantado no alcanza los estándares mínimos de promoción. Se proyecta una deuda de competencias básicas que dificultará el desempeño del futuro tecnólogo en un mercado laboral que exige pensamiento lógico y predictivo.

La propuesta del Laboratorio de Prompts se posiciona como el elemento disruptor para romper el ciclo tradicionalista. Al integrar la Inteligencia Artificial con el acompañamiento de expertos, se busca transformar la matemática de una carga abstracta a una herramienta de modelado

aplicada a problemas específicos de la electricidad y la mecánica, incentivando así una nueva dinámica de interés docente y estudiantil.

Finalmente, la eficacia de la propuesta curricular queda sujeta a su institucionalización a través del PEDI. El plan de acompañamiento, basado en círculos de reflexión y clases demostrativas, propone un cambio de paradigma donde la evaluación deja de ser punitiva para convertirse en un proceso de retroalimentación continua, asegurando que la actualización metodológica sea un hábito sistémico y no un evento aislado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bailey-Moreno, J., & Flores-Fahara, M. (2022). ¿Cómo aprenden a enseñar los profesores universitarios? Un acercamiento a la construcción de creencias acerca de la enseñanza. *Revista complutense de educación*, 33(1), 81.
- Barahona-Montalván, B. I., Barcia-Murillo, M. Á., Auquilla-Rivas, C. E., & Tumbaco-Pisco, E. A. (2025). Prácticas exitosas y desafíos contemporáneos de la Evaluación Formativa en Cursos de Matemáticas Universitarias. *Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación*. ISSN: 2697-3693., 8(16), 102-125.
- Barquero Farràs, B., Carriazo, A., de León, M., Moreno Verdejo, A. J., Muñoz Muñoz, J. J., Planas Raig, N., & Rodríguez Muñiz, L. J. (2024). *Estudio diagnóstico sobre la situación en competencia matemática*. CEMat-Ministerio de Educacion, Deportes y Formacion Profesional.
- Bonilla Jurado, D. M., Zambrano Pintado, R. N., & Moncayo Cueva, H. L. (2023). Desarrollo profesional continuo de docentes para actividades en los Institutos Tecnológicos: una revisión literaria. *Revista Científica UISRAEL*, 10(1), 27-39.
- Castro, A. N., Aguilera, C. A., Medina, J. A., & Prat, M. (2024). Hacia un currículo integrado: conectando la alfabetización en inteligencia artificial con la educación tecnológica en la educación básica en Chile. *Información tecnológica*, 35(6), 39-48.
- Díaz-Barriga, Á. (2021). Relaciones entre currículo y didáctica: conceptualizaciones, desafíos y conflictos. *Roteiro*, 46.
- Díaz-Gutiérrez, E. J., & Jarquín-Ramírez, M. R. (2025). La Educación Superior en entornos virtuales: riesgos educativos del uso de tecnología privada al servicio del capitalismo digital. *Eduotec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 55-69.

- Espinoza Freire, E. E. (2021). Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 389-397.
- Estévez Arias, Y., Sánchez Valdés, X., & Torres Hernández, Y. (2022). La superación de los docentes: desafíos ante las adaptaciones al currículo y la educación inclusiva. *Mendive. Revista de Educación*, 20(3), 1051-1069.
- Galeas, I. M., & Anangono, D. I. B. (2025). Algoritmos y autonomía docente: Resistencias pedagógicas ante la estandarización EdTech en la era de la IA generativa. *Revista Española de Educación Comparada*, (48), 442-460.
- Minayo De Souza, M. C., Ferreira Deslandes, S., Cruz Neto, O., & Gomes, R. (2004). *Investigación social*. Lugar Editorial.
- Moreno Olivos, T. (2023). La retroalimentación de la evaluación formativa en educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(2), 685-694.
- Quiñones, R. V. D. (2024). Retroalimentación formativa en estudiantes universitarios. *Revista ConCiencia EPG*, 9(1).
- Rivera, R. M. (2024). Desempeño docente y rendimiento académico en la asignatura de matemática I de la facultad de ingeniería pesquera y alimentos de la Universidad Nacional del Callao 2022.
- Sánchez Mendías, J., Segovia Alex, I., & Miñán Espigares, A. (2022). Ansiedad matemática, rendimiento y formación de acceso en futuros maestros.

©2026 por el autor. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)