



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

SUPERANDO LÍMITES: EL IMPACTO DE LA COLABORACIÓN DOCENTE Y LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS EN CONTEXTOS UNIVERSITARIOS DESAFIANTES

Karina Gabriela Ruiz, Facultad de Ingeniería Universidad Nacional del Comahue,
karina.ruiz@fain.uncoma.edu.ar

Gabriela Alejandra Gauto, Facultad de Ingeniería Universidad Nacional del Comahue,
gabriela.gauto@fain.uncom.edu.ar

RESUMEN

El presente artículo pretende problematizar la imperiosa necesidad de reinventar la clase universitaria ante desafíos contextuales complejos. Inspirada en la "didáctica en vivo" Maggio (2018) propone un enfoque pedagógico que prioriza el compromiso docente, la empatía y la construcción de experiencias de aprendizaje significativas. Esta experiencia resalta cómo el trabajo colaborativo entre docentes se convierte en un pilar indispensable para la innovación y la adaptación de la enseñanza, permitiendo superar obstáculos del contexto institucional, como por ejemplo la elevada proporción de estudiantes por docente. Mediante la implementación de metodologías activas y el uso estratégico de entornos digitales, se fomenta el "saber hacer", la autorregulación y la participación activa de los estudiantes. Los resultados de estas experiencias innovadoras demuestran que es posible lograr altos niveles de interés y compromiso que facilitan el éxito académico, construyendo ambientes de aprendizaje que trascienden las limitaciones y empoderan a los estudiantes en su rol de protagonistas de su propio aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Colaboración docente, innovación pedagógica, educación superior, aprendizaje activo, inclusión educativa, contextos complejos, trayectorias estudiantiles, ambientes de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

La universidad, como espacio de formación y transformación, se enfrenta hoy a un escenario dinámico y a menudo complejo. Los ingresantes en particular provienen de diversas realidades sociales y académicas y no siempre están familiarizados con las exigencias del aprendizaje autónomo que el nivel superior demanda. Factores como las condiciones socioeconómicas, la necesidad de trabajar y la propia adaptación a la vida universitaria pueden convertirse en grandes desafíos para su permanencia y éxito. Es en este contexto que Maggio (2018) nos invita a "reinventar la clase en la universidad", reconociendo las profundas transformaciones del momento histórico en el que se encuentra la educación. Su propuesta de una "didáctica en vivo" es un llamado a construir una enseñanza que sea una "experiencia que vale la pena vivir", donde los problemas del mundo real y el trabajo profesional se entrelacen con el diálogo y la creación de conocimiento. Las palabras de este artículo buscan iluminar cómo el compromiso y la sinergia del equipo docente, de la mano del uso de metodologías activas, una profunda capacidad de escucha y empatía hacia las necesidades de cada estudiante, pueden no solo sortear problemáticas tales como aulas con una desproporcionada cantidad de estudiantes o contextos sociales desafiantes, sino transformarlas en oportunidades para generar aprendizajes profundos y un genuino *engagement*. Se apuesta por una didáctica que se adapta y se moldea, buscando que los estudiantes aprendan a aprender y que vayan forjando la responsabilidad de más autonomía en sus trayectorias.



DESARROLLO

LA DIDÁCTICA EN VIVO: UN IMPERATIVO PARA LA ENSEÑANZA CONTEMPORÁNEA

La reflexión didáctica contemporánea sostiene que la clase universitaria "está perdiendo sentido" si se mantiene anclada en el modelo tradicional de transmisión. La "didáctica en vivo", como un aporte meta-analítico y propositivo, se distancia de la explicación como carácter central, para abrazar la provisionalidad del conocimiento y buscar alternativas creativas que impulsen la invención en el aula. Se plantea la necesidad de que los estudiantes sean partícipes activos en la construcción de conocimiento, conectando el saber académico con las exigencias del trabajo profesional. Este enfoque didáctico busca construir una enseñanza universitaria contemporánea que responda a las profundas transformaciones del presente, articulando el saber disciplinar con la disposición y consideración hacia los diversos grupos de estudiantes.

DESAFÍOS CONTEMPORÁNEOS EN LA FORMACIÓN INICIAL EN INGENIERÍA

El ingreso a la educación superior, particularmente en carreras como Ingeniería, implica una transición que a menudo expone a los estudiantes a un entorno académico y social desconocido. Muchos ingresantes no están acostumbrados a la autonomía en el estudio ni a la autoevaluación. Las instituciones se enfrentan a la responsabilidad de garantizar un acceso equitativo a una educación de calidad. Sin embargo, esta tarea se complejiza ante recursos limitados, como, por ejemplo, situaciones donde 2 docentes atienden a 130 o incluso 160 estudiantes en un aula. Además, se encuentran condiciones contextuales, que incluyen la situación laboral o la falta de transporte de los estudiantes, que requieren de una flexibilización y adaptación constante de las estrategias de apoyo. La didáctica en la educación superior no puede obviar estos condicionantes, que exigen una mirada holística a la hora de asumir la responsabilidad de enseñar, entendiendo el inicio universitario como un proceso formativo y de acompañamiento real.

EL ROL IRREMPLAZABLE DEL TRABAJO COLABORATIVO DOCENTE

Para transformar los desafíos en oportunidades y asegurar una enseñanza de calidad, el trabajo colaborativo entre los docentes se vuelve indispensable. La experiencia demuestra que un equipo docente cohesionado puede mantener una actitud genuina, abierta y comprometida con las trayectorias estudiantiles. Esta colaboración permite una planificación exhaustiva y dinámica, utilizando herramientas compartidas como Google Drive para ajustar las secuencias de clases y añadir actividades de refuerzo en tiempo real, basándose en el desempeño de cada grupo. Esta articulación y el intercambio académico facilitan la toma de decisiones informadas y la previsión de situaciones, evitando improvisaciones e incoherencias que puedan afectar el proceso de aprendizaje. La reflexión conjunta sobre la propia práctica es un componente clave, permitiendo al equipo autoevaluarse y proponer mejoras continuas.

A continuación, se visualiza cómo esta planificación colaborativa toma forma:



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

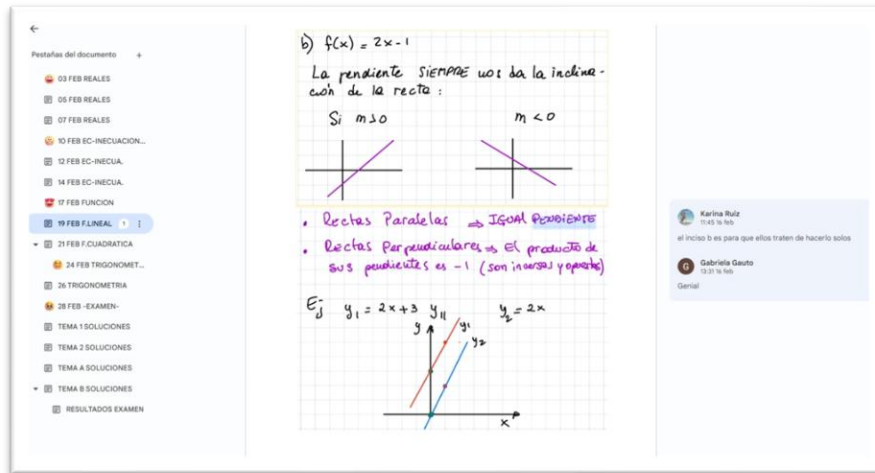


Figura 1. Clases en Drive día por día – Planificación docente
Nota. Elaboración Propia

METODOLOGÍAS ACTIVAS Y DISPOSITIVOS CURRICULARES: FOCOS EN EL SABER HACER Y LA AUTORREGULACIÓN

Para lograr un alto compromiso y aprendizaje significativo, la implementación de metodologías activas y el uso de entornos digitales se vuelven fundamentales. Las pedagogías emergentes, impulsadas por las TIC, resignifican saberes previos, centrándose en la personalización, el aprendizaje activo, el trabajo colaborativo y la autonomía como propósitos.

En la práctica, esto implica el diseño de actividades variadas tales como:

- Combinar clases expositivas con trabajo colaborativo y la presentación original y creativa de estrategias de resolución de problemas, fomentando la comunicación y el intercambio entre pares.
- Priorizar el "saber hacer", afianzando las bases para la adquisición de competencias básicas. (Miller, 1990)

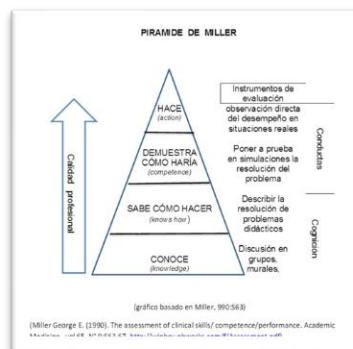


Figura 2. Pirámide de Miller
Nota. Fuente Miller (1990)



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

- Empatía y escucha activa: Se utilizan encuestas iniciales, "lluvias de ideas" grupales y consultas diarias para comprender las expectativas y temores de los estudiantes. Esta escucha activa permite a los docentes ajustar la propuesta didáctica a la diversidad de habilidades, potenciando fortalezas y convirtiendo debilidades en insumos para el aprendizaje. Un ejemplo visual de esta escucha activa se refleja en las opiniones y sentimientos iniciales de los estudiantes:

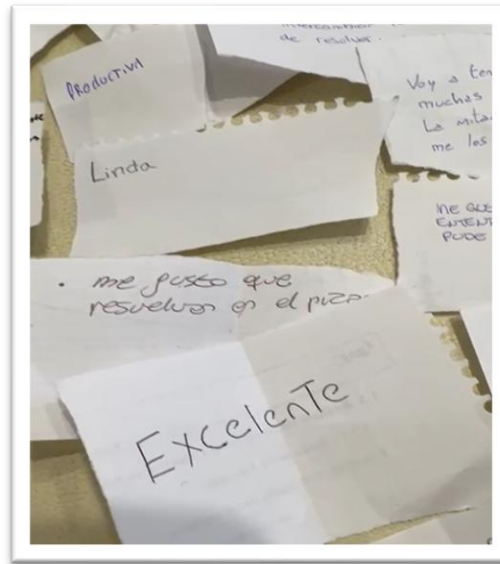


Figura 3. Video de respuestas sobre "¿Cómo te sentiste en la primera clase?"

Nota. Fuente:

<https://drive.google.com/file/d/1UqNlrGnNEOL1mTWI52WssJb2GDStBHDZ/view?usp=sharing>

- Fomentar la autorregulación y metacognición: La inclusión de rúbricas y la coevaluación entre pares no solo son herramientas de evaluación, sino que promueven la autorregulación del aprendizaje y el desarrollo metacognitivo. Al comprender los criterios de acreditación, los estudiantes pueden trabajar desde su propia responsabilidad, corroborando resultados y generando seguridad. Esto los empodera para emitir juicios valorativos sobre su propio proceso de aprendizaje.
- Usar estratégicamente entornos virtuales de aprendizaje (EVEA): Las plataformas Moodle/Plena y herramientas de comunicación como Discord, amplían las posibilidades de interacción, facilitando el apoyo a las trayectorias estudiantiles y la comunicación asincrónica. Estas herramientas permiten a los estudiantes que trabajan o tienen dificultades de asistencia, acceder al material y apoyo, reforzando conceptos y desarrollando competencias digitales básicas. A continuación, se muestran ejemplos de estas plataformas en uso:



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025

PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA: LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL

Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

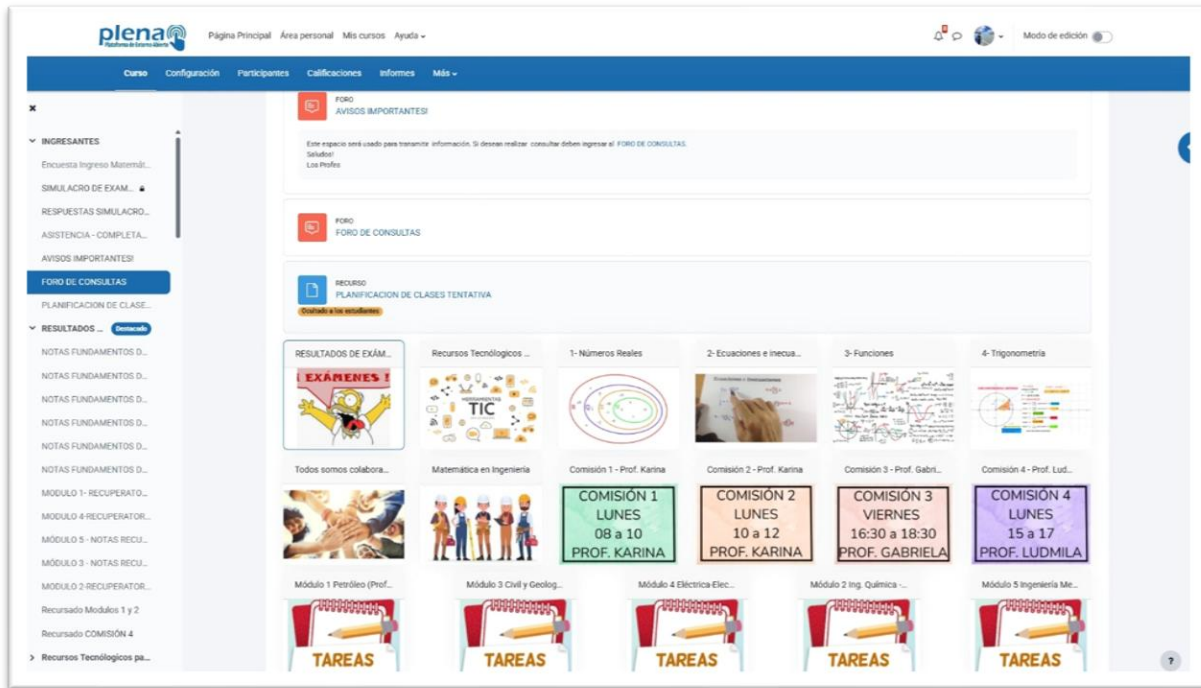


Figura 4. Aula virtual en Moodle – Plataforma PLENA
Nota. Disponible en <https://plena.uncoma.edu.ar/course/view.php?id=70>

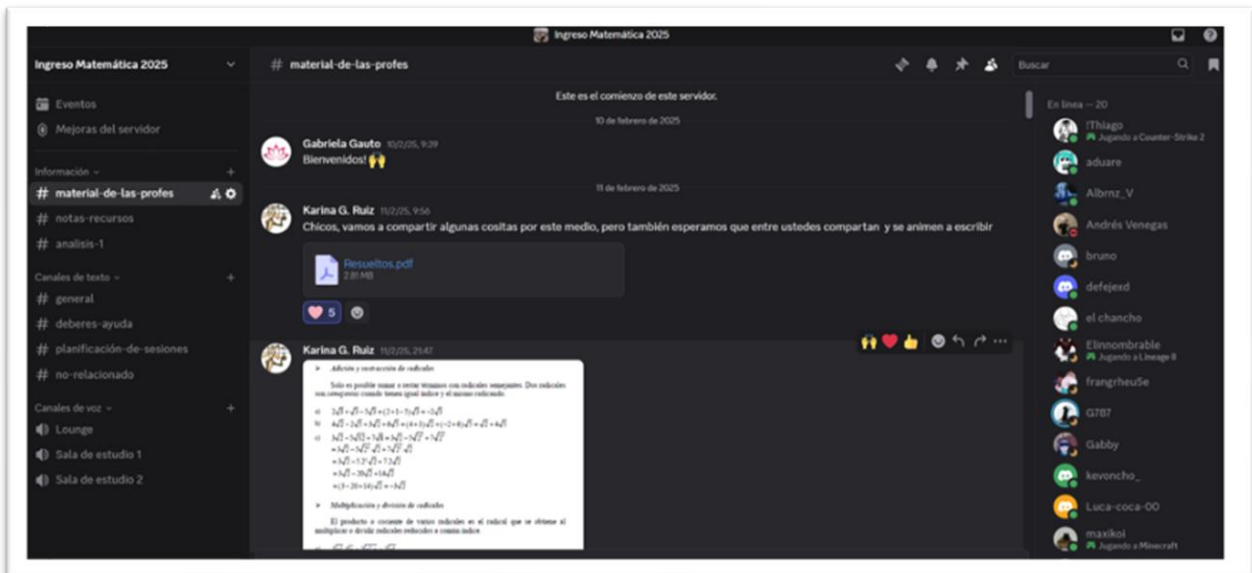


Figura 5. Plataforma Discord
Nota. Disponible en <https://discord.com/channels/1337472083835486268/1337472085588447373>

La integración de actividades gamificadas ha sido un elemento muy valorado por los estudiantes:



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025

PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA: LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL

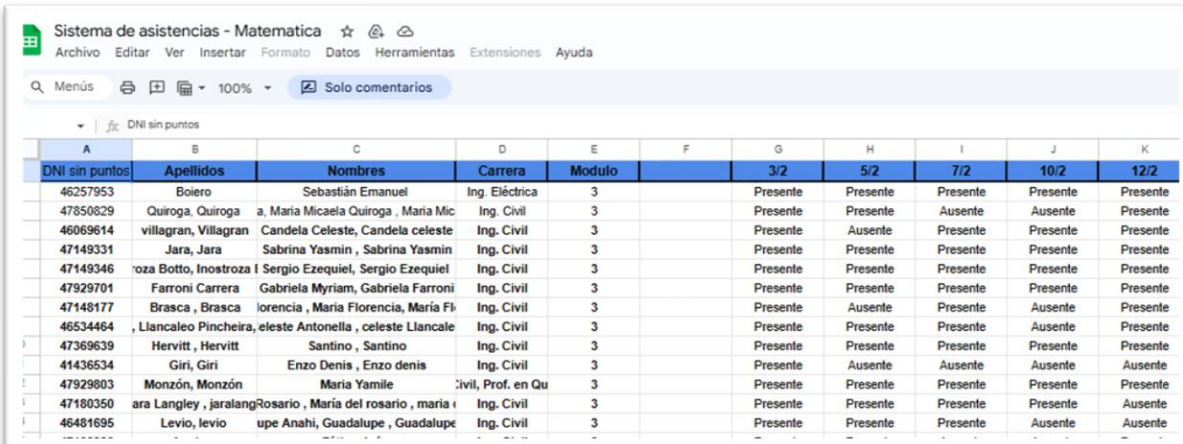
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

- Gamificación con Geogebra para funciones lineales
- Actividad con Geogebra para funciones cuadráticas
- Gamificación con Genially para funciones trigonométricas



Figura 6. Algunas propuestas gamificadas
Nota. Fuente: Elaboración Propia

El seguimiento no solo se limitó a lo académico, sino que se extendió a un acompañamiento más integral:



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
DNI sin puntos	Apellidos	Nombres	Carrera	Modulo		3/2	5/2	7/2	10/2	12/2
46257953	Boiero	Sebastián Emanuel	Ing. Eléctrica	3		Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
47850829	Quiroga, Quiroga	a, María Micaela Quiroga, María Mic	Ing. Civil	3		Presente	Presente	Ausente	Ausente	Presente
46069614	villagran, Villagran	Candela Celeste, Candela celeste	Ing. Civil	3		Presente	Ausente	Presente	Presente	Presente
47149331	Jara, Jara	Sabrina Yasmin, Sabrina Yasmin	Ing. Civil	3		Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
47149346	roza Botto, Inostroza	Sergio Ezequiel, Sergio Ezequiel	Ing. Civil	3		Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
47929701	Farroni Carrera	Gabriela Myriam, Gabriela Farroni	Ing. Civil	3		Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
47148177	Brasca, Brasca	lorencia, María Florencia, María Fi	Ing. Civil	3		Presente	Ausente	Presente	Ausente	Presente
46534464	Llancaleo Pincheira,	eleste Antonella, celeste Llancale	Ing. Civil	3		Presente	Presente	Presente	Ausente	Presente
47369639	Hervitt, Hervitt	Santino, Santino	Ing. Civil	3		Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
41436534	Giri, Giri	Enzo Denis, Enzo denis	Ing. Civil	3		Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
47929803	Monzón, Monzón	María Yamile	ivil, Prof. en Qu	3		Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
47180350	ara Langley, jaralang	Rosario, María del rosario, maria	Ing. Civil	3		Presente	Presente	Presente	Presente	Ausente
46481695	Levio, levio	upe Anahi, Guadalupe, Guadalupe	Ing. Civil	3		Presente	Presente	Presente	Ausente	Ausente

Figura 7. Registro de asistencia general
Nota. Fuente: Elaboración Propia

Este enfoque, donde se indagaba sobre su bienestar, permitió una conexión más cercana con la realidad de cada estudiante:



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

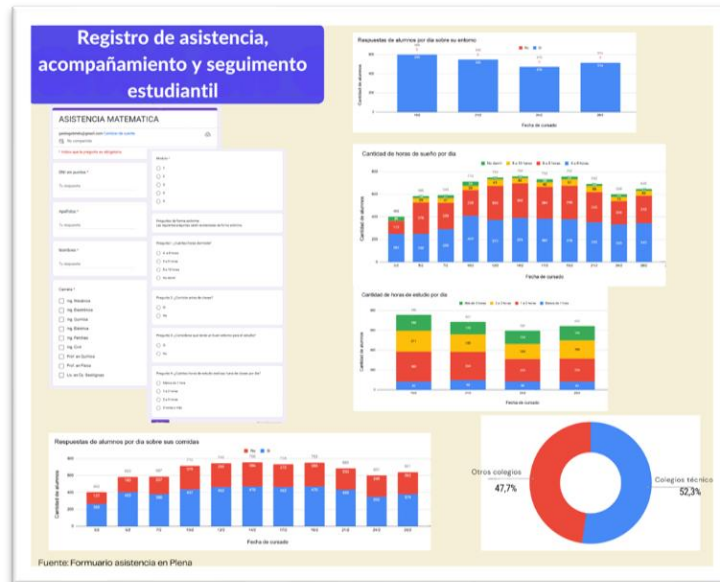


Figura 8. Acompañamiento a los estudiantes
 Nota. Fuente: Elaboración Propia

RESULTADOS

La implementación de estas estrategias didácticas, centradas en el estudiante y sostenidas por un equipo docente colaborativo, demuestran un impacto significativo. En estas experiencias piloto, las propuestas de enseñanza innovadoras resultan superadoras respecto de las tradicionales, (48% de aprobación) en los módulos analizados, junto con un notorio aumento en el compromiso estudiantil, evidenciado en la participación activa en foros, la entrega de tareas y el uso de canales de consulta. El seguimiento detallado de las actividades permite no solo conocer quiénes son aquellos que participan, sino cómo lo hacen, incluyendo la navegación en la plataforma y las consultas en Discord. Este enfoque, al centrarse en el "hacer" con sentido, fortalece habilidades transferibles clave como la comunicación, la resolución de problemas y la autonomía. La retroalimentación formativa, proporcionada a través de rúbricas y devoluciones cualitativas, se convierte en un momento clave de aprendizaje, orientando a los estudiantes en la revisión de sus errores y en la comprensión de sus logros.

La siguiente tabla detalla los porcentajes de aprobación por módulo:

Tabla 1. Porcentaje de aprobados. Datos por módulo 2025

Carreras	Participantes	Aprobados	Porcentaje de aprobados
Petróleo	158	78	49%
Geología-Civil	131	45	36%
Eléctrica-Electrónica	232	128	55%

Nota. Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaboración propia



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025

PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA: LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL

Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

El análisis de las producciones compartidas en plataformas como Padlet también evidencia avances sustanciales en la capacidad de los estudiantes para modelar situaciones reales y desarrollar habilidades matemáticas. Estas producciones son un reflejo tangible del saber hacer adquirido:



Figura 9. Trabajos compartidos en Padlet. Módulo 3

Nota: Disponible en <https://padlet.com/gautogabriela1/trabajos-funciones-m-dulo-3-matem-tica-2025-n2hrbzgnsbjteyxg>

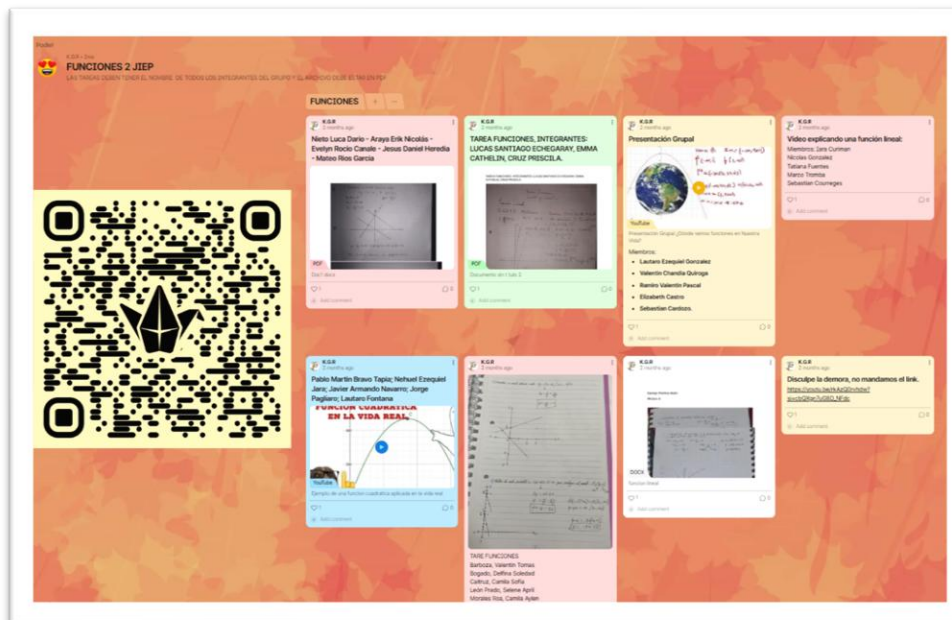


Figura 10. Trabajos compartidos en Padlet. Módulo 4

Nota: Disponible en <https://padlet.com/profemendiruiz/funciones-2-jiep-wx1ksd9sfexdvm08>



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025

PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA: LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL

Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

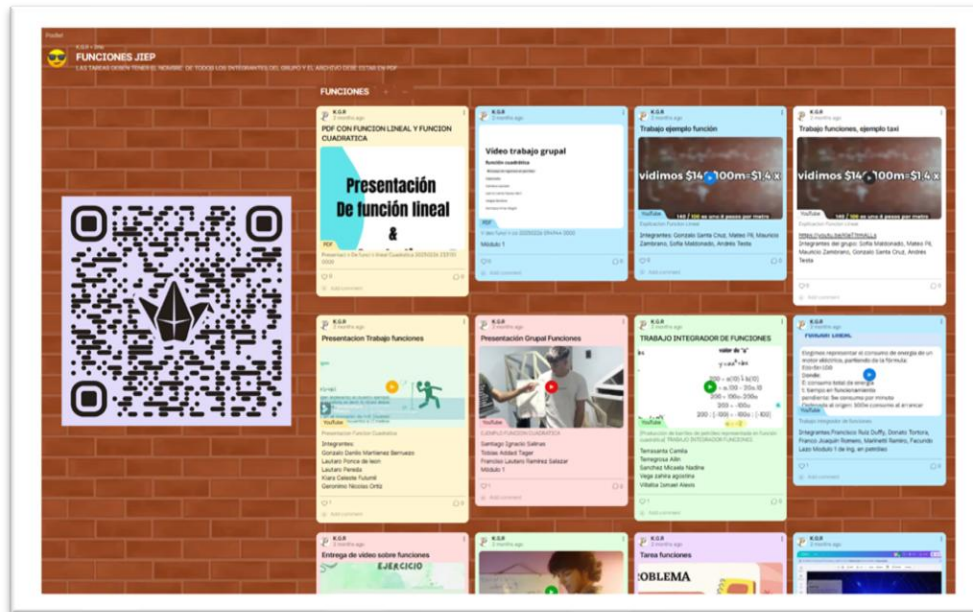


Figura 11. Trabajos compartidos en Padlet. Módulo 1
Nota. Disponible en <https://padlet.com/profemendiruiz/funciones-jiep-70u2df9vqlrt3olc>

Finalmente, las encuestas de cierre permiten capturar el impacto emocional y las sugerencias de los estudiantes, reafirmando el éxito de la propuesta:



Figura 12. Relevamiento emociones primera clase
Nota. Fuente: Elaboración propia



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025



Figura 13. Resumen visual de la última clase con opiniones, sugerencias y comentarios.
Nota. Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

La experiencia aquí descrita destaca que, incluso en los contextos más desafiantes de la educación superior, es posible trascender las limitaciones y obtener resultados educativos positivos. La clave reside en un equipo docente que no solo posea un amplio conocimiento disciplinar, sino que mantenga una actitud reflexiva, empática y comprometida con el derecho a la educación de cada estudiante. La didáctica, lejos de ser un mero conjunto de técnicas, se erige como una construcción metodológica que abraza al espacio en cada situación de enseñanza y aprendizaje, y se amolda a las particularidades de los contenidos, los sujetos y las intencionalidades pedagógicas.

Al poner el foco en la enseñanza como una responsabilidad institucional y entendiendo el inicio universitario como una transición que requiere acompañamiento, se construye un ambiente que propicia el éxito y la inclusión. La sinergia docente y una didáctica pedagógica atenta a la necesidad inmediata del estudiante pueden, en forma genuina enfrentar casi cualquier imprevisto. Es así como el aula se transforma en un espacio de escucha respetuosa, donde el aprendizaje cobra un sentido pleno y sirve de puente para preparar adecuadamente a los estudiantes para los desafíos que sus carreras profesionales les demandarán.

REFERENCIAS

Maggio, M. (2018). *Tiempos Inmersivos. Reinventar la clase en la universidad*. Buenos Aires: Paidós.

Miller, G. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. Recuperado de http://journals.lww.com/academicmedicine/Abstract/1990/09000/The_assessment_of_clinical.45.aspx