



Sesiones de apoyo académico guiadas por profesores para estudiantes de primer año en la Pontificia Universidad Católica de Chile

María José Moreno Silva

Pontificia Universidad Católica de Chile

mmors@uc.cl

Vania Rosa Ramírez Bustamante

Pontificia Universidad Católica de Chile

vrramire@uc.cl

Resumen

La preocupación por la deserción estudiantil en educación terciaria persiste, especialmente en América Latina y el Caribe donde el acceso a la educación superior ha crecido, y con ello las desigualdades y el abandono. Investigaciones como las de la universidad de Cuba, Costa Rica y Colombia han identificado que las dificultades en asignaturas como Matemáticas son determinantes en el abandono. La Facultad de Matemática de la Pontificia Universidad Católica ha implementado iniciativas para la permanencia, que incluye diagnósticos y sesiones de nivelación en el área de matemática para estudiantes con brechas académicas. Estas sesiones están diseñadas para reforzar el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Precálculo, utilizando plataformas digitales. En el caso de los estudiantes con mayor brecha, se realizan

sesiones de apoyo académico, las que son coordinadas e impartidas por profesores con perfil inclusivo, quienes guían a los estudiantes a través de ejemplos y ejercicios, fomentando un ambiente educativo equitativo y accesible. Estas sesiones, cuentan con ayudantes capacitados, que buscan reducir la brecha académica y mejorar la motivación estudiantil mediante estrategias adaptadas a diversas necesidades de aprendizaje. La plataforma digital utilizada permite un seguimiento detallado del progreso de los estudiantes y facilita la entrega de retroalimentación personalizada.

Descriptor: Permanencia Estudiantil, Educación Superior, Prácticas de Apoyo, Brecha Académica, Enseñanza de las Matemáticas.

Contextualización

La deserción estudiantil en la educación terciaria ha sido objeto de preocupación, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO (2022), esta preocupación no ha disminuido ya que, de acuerdo con Aveleyra (2023), que afirma que “en las últimas dos décadas en Latinoamérica y el Caribe, el acceso a la educación superior ha aumentado significativamente a unos dos puntos porcentuales” (p. 32). También se señalan que a medida que aumenta el acceso, las desigualdades se presentan con mayor frecuencia y se presentan en abandono y en dificultades asociadas a la trayectoria académica, lo que lleva a que se resguarde la retención, por lo que fortalecer los mecanismos de ayudas pedagógicas, no solo es un desafío para el Estado, sino también para las instituciones de educación superior e incluso las propias familias, pues constituyen un apoyo para la permanencia y graduación oportuna.

En la Universidad Tecnológica de La Habana se realiza un estudio donde plantea, entre otros factores, como una de las causas del abandono a la reprobación de asignaturas de Matemática en los primeros años de las carreras de ingeniería (Carrasco et al., 2020). En esta universidad, los estudiantes deben cursar dos asignaturas matemáticas, donde aproximadamente el 25% reprueba sólo una de ellas y cerca del 30% reprueban ambas asignaturas. El 8% de los que abandonaron la carrera universitaria tenían reprobadas ambas asignaturas. Este no ha sido el único estudio, pues de acuerdo con Zamora et al. (2020) que afirman que “los principales resultados de un estudio cuantitativo que determina cuáles fueron los factores más relevantes relacionados con el abandono estudiantil en el curso de Matemática General de la Universidad Nacional de

Costa Rica” (p. 2). También en Hernández et al. (2021) señalan que el primer año universitario marca la trayectoria académica del estudiante que ingresa a la educación superior, y que está caracterizado por una diversidad de variables que influyen en su permanencia o abandono temprano de sus estudios y que alrededor del 36% de los estudiantes que desertan en Colombia lo hacen al final del primer año.

La Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) y su Facultad de Matemáticas conscientes de las brechas académicas al momento del ingreso a la universidad, crea un Diagnóstico Institucional de rendición voluntaria. Según Programa de Inclusión universitaria-PIMU (s.f.-a) los diagnósticos son test que la universidad aplica a sus estudiantes recién matriculados, dependiendo de la carrera que el estudiante ingrese es el diagnóstico que debe rendir. El objetivo de estos test medir el nivel y dominio de conocimientos en matemáticas que tienen sus estudiantes al momento de ingresar a la PUC, profundizando en la evaluación de contenidos y disciplinas más allá de los temas y competencias contempladas en la prueba Nacional de acceso a las universidades. Los estudiantes cuyo primer curso es Precálculo, rinden el diagnóstico denominado Introducción a matemática (IM). De acuerdo con el rendimiento del estudiante, la Facultad de Matemáticas, a través de su Programa de Inserción a la Matemática Universitaria ([PIMU],s.f.-b), invita a una nivelación de contenidos antes de comenzar las clases regulares, a aquellos estudiantes que no superan el 30% de logro en el IM.

En la PUC, aproximadamente el 40% del estudiantado que ingresa a primer año debe cursar la asignatura de matemática denominada Precálculo, este es un curso introductorio para carreras de diferentes áreas, que se dicta en paralelo

en 30 sesiones de cerca 120 estudiantes cada sesión. Es una asignatura coordinada, la que tiene un académico encargado de las evaluaciones, de administrar la plataforma que almacena todo el material a utilizar en el curso y disponible para todos los estudiantes que la cursan.

La nivelación de contenidos, previa al inicio de las clases regulares, no es suficiente para cerca del 16% de los estudiantes que deben cursar Precálculo. Es por esto que la PUC crea otras instancias para estos estudiantes como Tutorías entre pares con material visado y/o elaborado por un académico, pero impartidas por un estudiante de curso superior. La creación de otras instancias, como las Tutorías entre pares surgen ante la demanda a desarrollar nuevas estrategias

para enfrentar y resolver situaciones desconocidas referidas a múltiples dimensiones, tal como lo señalan M. Mir y M. Hormazabal (2021). Para diversos estudiantes universitarios, las tutorías entre pares permiten la construcción de redes de apoyo entre pares, dando espacio al desarrollo del sentido de pertenencia a la universidad en el estudiante de primer año.

En la PUC los estudiantes, de primer año, con más brecha académica desertan de las tutorías (por diversos motivos), y consecuente abandonan la asignatura de Precálculo. Por lo que, PIMU crea sesiones de apoyo académicos adicionales, impartidas por un profesor de la Facultad de matemáticas con perfil inclusivo y que también dicta la asignatura en periodo regular.

Objetivo

Disminuir brechas académicas y reprobación de cursos iniciales de matemática, a través de una estrategia de apoyo continuo en el curso de Precálculo para estudiantes de menor rendimiento en Diagnóstico de Matemática institucional con la incorporación de docentes de perfil inclusivo.

Descripción de la experiencia

Rojas-Ospina et al. (2023) señalan que el apoyo pedagógico por parte de docentes es entendido como el conjunto de comportamientos de profesores que promueven comprensiones profundas y desempeños avanzados en los estudiantes, lo que tiene un importante impacto en el aprendizaje, el desempeño y la motivación de los estudiantes (p. 3). Las sesiones de apoyo académico buscan ser reuniones organizadas y dirigidas por profesores, que faciliten el aprendizaje profundo, con el propósito de proporcionar ayuda adicional y refuerzo a



los estudiantes en sus estudios de Precálculo. Durante estas sesiones, se revisan conceptos, se practican ejercicios, se responden preguntas y se ofrecen estrategias de aprendizaje para disminuir la brecha académica con la que ingresaron a la universidad.

Las sesiones de apoyo académico son coordinadas, alojadas y financiadas por PIMU. Estas fueron evolucionando a lo largo del tiempo, logrando tener sesiones semanales. Cuentan con una plataforma digital, anclada a los contenidos

de Precálculo, donde se espera que el estudiante alcance un nivel intermedio, es decir, primer y segundo nivel en la taxonomía de Cooney: conocimiento y aplicación.

El mismo apoyo académico se repite dos veces a la semana, en horario de almuerzo: se realiza un resumen priorizando los contenidos de Precálculo; seguido de un ejemplo y ejercicios propuestos los que tienen retroalimentación inmediata. Tanto el académico como los ayudantes en sala tienen flexibilidad de enfrentarse a distintas situaciones de acuerdo con el estudiantado que asista.

Es importante considerar, que este soporte es parte de un proceso de nivelación que comienza, luego de la matrícula y la rendición del diagnóstico. En el año 2024 se convocó a alrededor de 300 estudiantes (este número de estudiantes en general se mantiene en cada cohorte) a la nivelación denominada PIMU-C, que alberga a aquellos estudiantes que no lograron el 30% en el diagnóstico IM. De ellos, 240 participaron de la nivelación, asistiendo 5 horas diarias durante 6 días a las dependencias de la universidad. De los 240 alumnos que asistieron a la nivelación se identificaron a los que presentaban mayor brecha académica y se les invitó a las sesiones de acompañamiento académico, 80 estudiantes en total, 40 en cada día. La invitación es personalizada y se realiza mediante correo electrónico institucional.

Las sesiones de apoyo académico están compuestas por: La coordinación de las sesiones de apoyo académico; Los profesores de las sesiones de apoyo académico; Los ayudantes de las sesiones de apoyo académico; La plataforma de las sesiones de apoyo académico; Los discursos motivacionales y de apoyo no académico; y, Los Grupos Focales entre los asistentes de las sesiones de apoyo académico.

Coordinación

Las sesiones de apoyo académico son coordinadas por un profesor de la Facultad de Matemáticas de la PUC, quien se encarga de establecer lo que se realiza en las sesiones, dispone el material en la plataforma, sin interferir en la libertad de cátedra de cada profesor, pero preserva un lineamiento y una estabilidad en las sesiones. El hecho de que haya una persona a cargo, de las sesiones, mantiene la visión y misión de estas, y al estar delimitados y direccionados los apoyos académicos no dependen del docente que esté en la sala, sino del programa. Quien coordina, por medio de secretaria de PIMU, se encarga de invitar a los estudiantes a las sesiones. Además, de disponer de un espacio físico adecuado, es decir una sala de clases iluminada, que cuente con sillas, mesas, proyector y pizarra.

Profesores

Los profesores de las sesiones de apoyo académico son profesores de la Facultad de Matemática de la PUC con perfil inclusivo, es decir se distinguen por su compromiso y prácticas orientadas a crear un ambiente educativo accesible, equitativo y respetuoso para todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales. No solo se centra en impartir conocimientos académicos, sino que también fomenta la diversidad y la inclusión dentro y fuera del aula. Destacando por ejemplo: en **Sensibilidad y empatía**, pues tiene una comprensión profunda de las diversas necesidades y experiencias de los estudiantes, mostrando empatía hacia sus desafíos personales y académicos; en **Adaptabilidad y flexibilidad**, pues está dispuesto a adaptar sus métodos de enseñanza y evaluación para acomodar diferentes estilos de aprendizaje; en **Comunicación efectiva**, pues utiliza un lenguaje respetuoso en sus interacciones con los estudiantes, evitando estereotipos

y prejuicios, y promoviendo un clima de respeto mutuo; en **Colaboración y apoyo**, pues trabaja en estrecha colaboración con los servicios de apoyo estudiantil y otros profesionales para identificar y abordar las necesidades individuales de los estudiantes con discapacidades, diferencias culturales, lingüísticas o de cualquier otra índole.

Ayudantes

Los ayudantes de las sesiones de apoyo académico son estudiantes destacados académicamente, por lo que sólo realizan capacitaciones que se centran en la metodología, y así ellos brinden retroalimentación efectiva a los estudiantes. Es crucial que los ayudantes estén presentes durante toda la sesión y escuchen cómo explica el profesor los conceptos, especialmente para estos alumnos que presentan mayor brecha académica. Durante las sesiones, se busca una única forma eficiente de abordar los ejercicios, asegurándose de que los ayudantes comprendan y sigan esta metodología. Además, se les enseña a incentivar a los alumnos y a acercarse de manera efectiva para evaluar su comprensión y progreso. Los ayudantes deben familiarizarse con los ejercicios con anticipación para guiar adecuadamente a los estudiantes sin improvisar. Es fundamental

que los ayudantes apoyen el desarrollo de los estudiantes sin señalar errores directamente, sino motivándolos a revisar y mejorar sus trabajos sin utilizar un enfoque crítico.

Plataforma

La plataforma de las sesiones de apoyo académico está alojada en el sitio web <https://nivelacion.pimu.cl/> donde los estudiantes deben ingresar usando su correo electrónico institucional. La plataforma tiene un entorno diferente para profesores y estudiantes, pues los profesores pueden controlar el momento de ir liberando ciertos ejercicios. La interacción con la plataforma es la siguiente: se proyecta el contenido matemático a trabajar, de manera sucinta dado que son contenidos que los estudiantes ya abordaron en su clase de cátedra regular. El profesor de la sesión de apoyo realiza un pequeño recuerdo de los conceptos, en la Figura 1 se muestra cómo se proyecta el concepto a trabajar. Luego, el profesor en conjunto con los estudiantes resuelve el ejemplo, en la Figura 2 se muestra un ejemplo. Para finalizar se proyecta los ejercicios a trabajar, ver Figura 3, en esta etapa los ayudantes y el profesor realizan un trabajo personalizado con los estudiantes, pues en este momento son ellos los que trabajan y son desafiados a logren resolver los ejercicios propuestos.

Figura 1. Ejemplo de diapositiva teórica

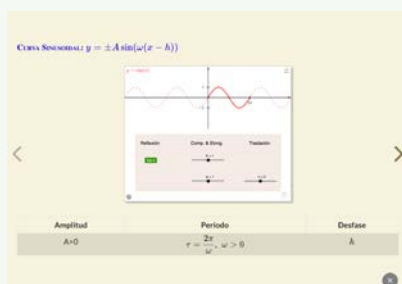
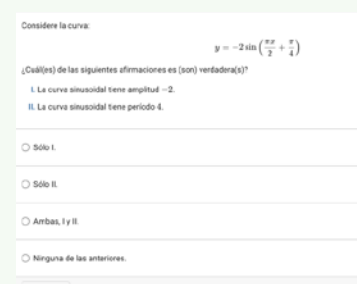


Figura 2. Ejemplo de diapositiva de ejercicio a resolver con profesor



Figura 3. Ejemplo de diapositiva de ejercicio propuesto



Discursos

Es parte fundamental de las sesiones de apoyo académico, discursos en ciertos momentos claves:

- el primero de ellos es al inicio del semestre, donde se da la bienvenida al acompañamiento y se explica qué es y cuál es el objetivo de las sesiones, que se les brinda un apoyo.
- el segundo momento clave, es antes de la primera evaluación, donde se enfatiza en cómo es una prueba universitaria, la estructura de esta, el tiempo que disponen, etc.
- el tercer momento, es después de la primera evaluación, donde se recibe los comentarios de los estudiantes y cómo se sienten al enfrentarse a la prueba, aquí se vuelve a hacer mención que el objetivo es acortar la brecha académica que pueden tener, y que no abandonen el curso de precálculo.

- Antes y después de cada evaluación se genera la dinámica detallada en el segundo y tercer momento. Se enfatiza que no desertan del curso, y que pueden aprobar la asignatura en segunda o tercera instancia, pero que tendrán más herramientas pedagógicas que al inicio de su vida universitaria y así se acorta la brecha académica.

Grupos Focales

Durante el semestre que se están llevando a cabo las sesiones de apoyo académico se realiza un Grupo Focal, para tener una retroalimentación y observaciones de los estudiantes que asisten y/o asistieron en semestres anteriores, para realizar acciones de mejoras y/o remediales a tiempo. Por ejemplo, no es ajeno que las generaciones van cambiando y lo que antes funcionaba con un grupo de estudiantes, ahora no. En estas instancias se recopila información o ideas, como las de realizar la sesión en más de un día.

Resultados

Los datos obtenidos desde participación, resultados académicos de Precálculo y Grupos Focales para levantar percepción de las instancias de parte de los estudiantes, dan una visión integral sobre el impacto de las sesiones de apoyo académico e identifica los logros y desafíos de la estrategia a nivel de organización y resultados académicos.

Aprobación, reprobación y abandono de Precálculo

En el año 2023 la asignatura de Precálculo, durante el primer semestre tuvo un 65% de aprobación de los estudiantes que la rindieron, y durante el segundo semestre, un 70%. Un

desafío que considerar es que, durante el año, 10% de estudiantes abandonó el curso, lo que implica una revisión de diversificación de estrategias o levantamiento de información en torno a causas de la deserción en la asignatura.

Impacto de las sesiones de apoyo

La asistencia de los estudiantes invitados a participar fue de un 75%, lo que se considera un buen indicador de la adherencia de los participantes. Además, los convocados trajeron compañeros que consideraban podían necesitar del espacio, incrementando los participantes de las sesiones a 40 personas, esto muestra la valoración de la estrategia. En cuanto a aprobación,

el 70% de los estudiantes que durante el primer semestre asistieron a por lo menos el 40% de las sesiones aprobaron la asignatura en primera instancia, lo que da cuenta de la eficacia del dispositivo para apoyar a los estudiantes. En cuanto al grupo que no logró pasar el curso, 10% lo aprobó en segunda instancia y 10% lo aprobó en curso intensivo de verano, lo que permitió que el 90% de los estudiantes pudieran aprobar el curso dentro del mismo año. Los estudiantes que durante el segundo semestre asistieron a por lo menos el 50% de las sesiones, aprobaron la asignatura un 83%. Hubo un 10% que desertó (que equivale al 4% de total de estudiantes que abandonaron la asignatura), este grupo implica un desafío como se planteaba anteriormente, para pensar en estrategias efectivas y que se levante información de seguimiento sobre esta deserción en la continuidad de su trayectoria académica.

Grupos Focales

Se realizó un Grupo Focal en el que participaron 10 estudiantes de diversas carreras que actualmente son parte o han sido parte en años anteriores en las sesiones de apoyo académico. El objetivo fue obtener un levantamiento de la experiencia y percepción sobre estas sesiones.

Motivaciones Principales: Los estudiantes destacaron razones como evitar reprobar el curso, entender mejor en un entorno más pequeño y llenar vacíos en conocimientos previos como las principales motivaciones para participar en las sesiones. Estas respuestas coinciden con los datos de aprobación, que indican que las sesiones ayudan a los estudiantes a abordar estas preocupaciones y mejorar su rendimiento.

Opiniones Sobre la Metodología y Organización: La resolución de dudas antes de hacer ejercicios y la frecuencia del apoyo personalizado fueron aspectos valorados. Sin embargo, la complejidad de los horarios, especialmente cuando coinciden con el almuerzo, es un obstáculo mencionado por los estudiantes. Asimismo, se sugieren mejoras como sesiones adicionales antes de las pruebas y pruebas diagnósticas, lo que indica una solicitud de mayor apoyo en fechas claves.

Ambiente de Aprendizaje: Los estudiantes destacaron un ambiente cómodo, respetuoso y seguro, lo que facilitó la participación. Esto es un hallazgo importante, ya que la importancia de considerar docentes con un perfil inclusivo tenía con finalidad generar entornos que contribuyan a la motivación y la mejora de la disposición de los estudiantes para comprometerse con el aprendizaje.

Experiencia General: Los participantes señalaron como aspectos positivos el ambiente personalizado, la simplificación del contenido y el impacto en su rendimiento académico. Esto sugiere que las sesiones no solo cubren vacíos de conocimiento, sino que también refuerzan la confianza y la motivación de los estudiantes.

Reducción de la Deserción: las sesiones de apoyo parecen tener un impacto directo en la aprobación de precálculo y la preparación para cursos futuros. Los estudiantes valoran el hecho de que estas sesiones no solo los ayudan a aprobar, sino que también los preparan mejor para enfrentar desafíos en cursos más avanzados. Este enfoque preventivo es clave para reducir el riesgo de abandono a largo plazo.

Conclusiones

En conclusión, las sesiones de apoyo académico implementadas por la Facultad de Matemáticas han demostrado ser una estrategia efectiva para aumentar la retención estudiantil y el rendimiento académico en la asignatura de Precálculo. Además de ser una innovación docente al integrar diversas metodologías de aprendizaje en una misma instancia: aprendizaje basado en la resolución de problemas y el aprendizaje entre pares. También, las sesiones fomentan la metacognición, es decir, la capacidad de los estudiantes para reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje, y promueven el desarrollo de la autoeficacia, que se refiere a la confianza del estudiante en su capacidad para abordar y resolver problemas.

Estas sesiones, coordinadas y dirigidas por profesores con perfil inclusivo, han proporcionado un entorno educativo accesible, equitativo y respetuoso que facilita el aprendizaje de los estudiantes, especialmente aquellos que ingresan con brechas académicas significativas. Los resultados muestran que una parte significativa de los estudiantes que participaron

activamente en las sesiones de apoyo logró aprobar la asignatura en primera instancia, reduciendo así la tasa de abandono. Además, las sesiones no solo se enfocan en el refuerzo académico, sino que también promueven un sentido de pertenencia y apoyo emocional entre los estudiantes, lo que es crucial para mantener su motivación y compromiso con sus estudios.

En el Grupo Focal realizado durante el primer semestre del 2024, los estudiantes han proporcionado retroalimentación positiva sobre la metodología y organización de las sesiones, destacando la importancia de la personalización del aprendizaje y la creación de un ambiente cómodo para el desarrollo académico y personal.

En resumen, las sesiones de apoyo académico han surgido como una respuesta efectiva a los desafíos de la deserción estudiantil y las brechas académicas en la PUC, proporcionando un modelo que no solo mejora los resultados académicos, sino que también fortalece la inclusión y el bienestar estudiantil dentro de la comunidad universitaria.

Referencias

- Aveleyra, R. (2023). Informe Regional: Educación Superior en América Latina (1a ed.). CLACSO.
- Carrasco, T., Ansola, E., y Rodríguez, E. C. (2020). *Influencia de las matemáticas en el abandono estudiantil en los primeros años de las carreras de ingeniería*. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, 33(1), 346-355.
- Hernández, O., Novoa, M., Hernández, L., y Salina, E. (2021). Permanencia en el primer año de vida universitaria en tiempos de pandemia. *Congresos CLABES*.
- Mir, M., y Hormazabal, M. (2021). Programa de acompañamiento entre pares a estudiantes de primer año, para la integración universitaria y permanencia académica en la Universidad Andrés Bello. *Congresos CLABES*.
- Programa de Inclusión Universitaria (s.f.-a) *¿Qué es el Test de Diagnóstico?* <https://pimu.mat.uc.cl/que-es-el-test-de-diagnostico>
- Programa de Inclusión Universitaria (s.f.-b) *¿Qué es la Nivelación?* <https://pimu.mat.uc.cl/que-es-la-nivelacion>
- Rojas-Ospina, T., Ochoa-Angirino, S., y Tovar-Aguirre, A. (2023). Formación en promoción de autonomía y apoyo pedagógico durante confinamiento por covid-19. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 21(2), pp. 1-41. <https://dx.doi.org/10.11600/rclsnj.21.2.5320>
- UNESCO, NU, CEPAL, UNICEF, (2022). *La encrucijada de la educación en América Latina y el Caribe: Informe regional de monitoreo ODS4-Educación 2030*. <https://repositorio.cepal.org/items/b0d07c37-dc3d-42cb-89bf-98dc29d67130>
- Zamora, J., Gamboa, R., Hidalgo, R., y Castillo, M. (2020). *Permanencia estudiantil en el curso matemática general de la Universidad Nacional, Costa Rica*. Actualidades Investigativas en Educación, 20(1), 1-23. <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v20i1.39815>