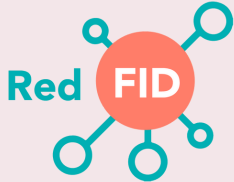


INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DEL LÍMITE EN LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE MATEMÁTICA



UNIVERSIDAD DE CHILE

LESLIE JIMÉNEZ PALMA, ALICIA ZAMORANO-VARGAS

PARCIALMENTE FINANCIADO POR PROYECTO FONDECYT INICIACIÓN 11240795

INTRODUCCIÓN

PROBLEMÁTICA

La brecha entre el colegio y la universidad en el área matemática representa una problemática muy estudiada en el mundo (Artigue, 2022; Gueudet, 2023), en particular en cálculo y en la Formación Inicial Docente (FID).

OBJETIVO

Mostrar que el uso de una secuencia de enseñanza del límite de una función en un punto con la definición épsilon delta y el apoyo de la teoría de representaciones y el uso de andamiaje permite mejores aprendizajes en estudiantes de 1er año de pedagogía en matemáticas.

DESARROLLO

CONTEXTO

Innovación curricular de la carrera de pedagogía en matemáticas y física en concordancia con los estándares disciplinarios y con el currículum escolar innovado del 2019.

MARCO REFERENCIAL

La teoría de registros de representación semiótica de Duval (2017) y la teoría del andamiaje (van Oers, 2014).

METODOLOGÍA

Análisis de implementaciones de clases y producciones de estudiantes a partir de tareas específicas del curso de Introducción al cálculo en la FID.

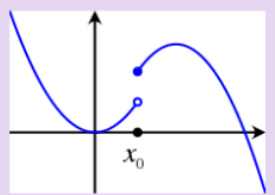
RESULTADOS

SECUENCIA: ANDAMIAJE Y CAMBIOS DE REGISTROS

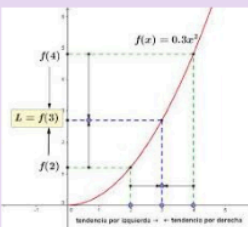
1era clase



Revisión de diversas funciones donde límite no existe. Clasificación.



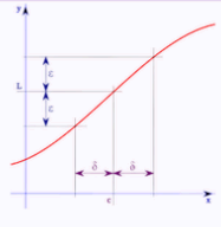
Dada una vecindad de L encontrar vecindad de c



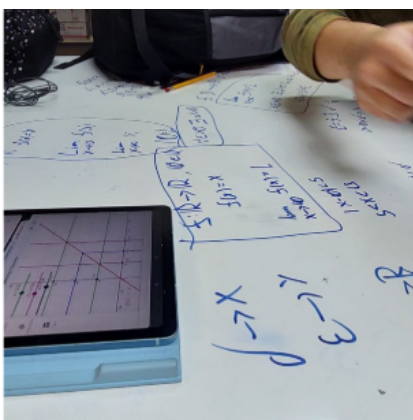
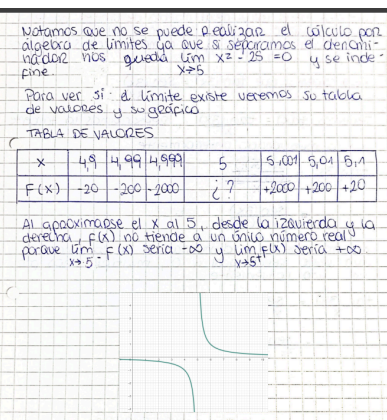
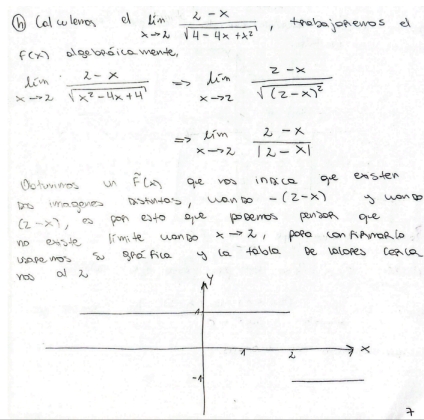
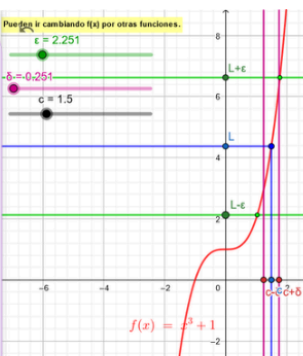
DEFINICIÓN

$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$ si y sólo si para toda vecindad de L existe una vecindad de c tal que si x está en esta vecindad de c ($x \neq c$), entonces $f(x)$ está en la vecindad de L.

Demostrar el valor de un límite usando la definición



EXPERIMENTANDO



El estudiantado muestra una comprensión amplia del concepto de límite de una función en un punto. El % de reprobación bajó de 40% a 15% en promedio, antes y después de la innovación.

DISCUSIÓN

La secuencia usa como concepto clave el de vecindad en un punto como un conjunto abierto que lo contiene. Luego usa vecindades de radio delta/epsilon, intervalos abiertos y esto se articula con la def. estándar con valor absoluto. Es importante la revisión del concepto de comportamiento de una función real como conocimiento previo.

CONCLUSIÓN

Necesidad de innovar sobre la enseñanza de las matemáticas desde el 1er año de pedagogía en matemática, considerando los saberes y experiencias del estudiantado que transita del colegio a la universidad.
Necesidad de innovar la enseñanza del concepto de límite desde lo didáctico-disciplinar tanto para desarrollar habilidades matemáticas universitarias como para la futura labor como profesor/a de matemáticas en enseñanza media.

REFERENCIAS

Artigue, M. (2022). Institutional transitions in university mathematics education. In Advances in the Anthropological Theory of the Didactic (pp. 271-282). Cham: Springer International Publishing.
Duval, R. (2017). Understanding the mathematical way of thinking – The registers of semiotic representations. Cham: Springer.
Gueudet, G. New insights about the secondary–tertiary transition in mathematics. Educ Stud Math 113, 165–179 (2023).
van Oers, B. (2014). Scaffolding in Mathematics Education. In: Lerman, S. (eds) Encyclopedia of Mathematics Education. Springer, Dordrecht.