

II Encuentro Matemático del Caribe

Universidad Tecnológica de Bolívar & Universidad del Sinú Seccional Cartagena

Septiembre 09 - 12, 2020, Cartagena de Indias - Colombia

Propuesta Metodológica para Estudiante Ciego en Matemática Superior

Tipo: Ponencia

FABIAN PATRICIO SANTIAGO MUÑOZ*

Resumen

Este artículo muestra la experiencia pedagógica aplicada a un estudiante con ceguera severa, en la asignatura de Cálculo en Varias variables, en el contenido de derivadas Parciales, en el cual se utilizan conceptos espaciales como gráficas e interpretación de vectores, funciones y límites. El estudiante aprobó las asignaturas de cálculo diferencial, integral y álgebra lineal en una primera oportunidad, ahora se busca que tenga éxito en esta asignatura que exige reconociendo de elementos en una gráfica en el espacio tridimensional, desafío importante considerando los pocos recursos metodológicos del profesor para enfrentar a un estudiante con estas características. La importancia de las experiencias vividas por el estudiante, con respecto a las características de su aprendizaje, dan un punto de inicio para generar una metodología que le permita enfrentar con éxito la asignatura. Los resultados más relevantes de este estudio de caso son las características de la metodología, sus procesos y los conocimientos adquiridos por el docente para enfrentar situaciones similares en el futuro en relación con la educación inclusiva universitaria.

Palabras & frases claves: Ciego, Matemática, Universidad .

*Universidad de Tarapacá, e-mail: fsantiago@academicos.uta.cl

1. Introducción

Uno de los objetivos de aprender matemáticas significa obtener herramientas que permiten la comunicación en el lenguaje científico. Las matemáticas avanzadas, como es el caso de la asignatura de Cálculo, requieren del uso de este lenguaje científico, puesto que exige conductas propias de las matemáticas basadas en conceptos, procesos y aplicación de por ejemplo - derivadas e integrales, siempre en un contexto geométrico.

Ahora bien, las herramientas tecnológicas son un elemento importante en el desarrollo de este aprendizaje, pues es un facilitador visual para cualquier persona que se sumerge en estos contenidos. Sin embargo, este tipo de aprendizaje no se ajusta a todos los contextos y grupos de estudiantes, ya que no se ajusta a un método de aprendizaje para personas con ceguera severa, por lo que, en esta investigación nos preguntamos ¿es posible adaptar las metodologías existentes para la enseñanza de la matemática avanzada a una persona con discapacidad visual o diseñar una metodología específica para la enseñanza de las matemáticas en grupos diversos? ¿Será posible que la metodología que se diseñe permita al estudiante ciego asimilar los contenidos matemáticos utilizando diversas herramientas de aprendizaje?.

Este trabajo se concentrará, en hacer el relato de una experiencia metodológica para un alumno ciego, y pueda ser utilizada por él, en sus futuras asignaturas, o para tener las consideraciones necesarias para un estudiante con características similares ingrese a la carrera de Ingeniería Civil Informática. No es objetivo analizar la influencia del contenido en la especialidad que estudia, pero si dejar la inquietud, para un futuro trabajo en el cual se puedan hacer adaptaciones al plan de estudio de carreras para estudiantes ciegos [1].

Para responder a las preguntas, se presenta el desarrollo de un proceso experiencial que busca diseñar una metodología de enseñanza de matemática avanzada para Danny, alumno de 20 años, que estudia Ingeniería Civil Informática y Computación, en la Universidad de Tarapacá, Sede Esmeralda en la ciudad de Iquique, que padece de ceguera severa.

Tanto para los profesores y Universidad, no tiene precedentes con estudiantes ciegos en asignaturas de matemáticas, los primeros cursos de matemática el alumno los enfrento en base a voluntad del profesor encargado de la asignatura, adaptando situaciones que no fueron documentadas, como por ejemplo uso de Microsoft Excel y softwares que solo el alumno conocía (lambda). En base a la entrevista con el alumno se ideo una metodología participativa, la cual se fue adaptando a medida que transcurría el curso.

El objetivo de esta metodología es que el estudiante logre visualizar e imaginar los conceptos claves que le permitirá cursar la asignatura de Cálculo en Varias Variables, con total normalidad y en absoluta igualdad, permitiendo la inclusión en el espacio educativo, esto implica la incorporación en equipos de trabajo, aplicación de evaluaciones en simetría con sus compañeros, así también se espera que adquiera herramientas de trabajo necesarias que le permitirán enfrentar la cátedra actual y futura, a fin de que pueda desenvolverse de manera autónoma en la vida estudiantil y, en el corto plazo, con autonomía laboral.

La experiencia parte desde la realización de un diagnóstico que le permita al profesor de matemática comprender el nivel de conocimiento previo, la comprensión y las habilidades en la materia, a su vez, se realiza un diagnóstico sobre el grado de conocimiento y manejo de las herramientas tecnológicas que existen en el mercado (software especializados), como también evaluar las conductas de entrada en tecnología y contenidos matemáticos. Para luego avanzar hacia la evaluación individual y la incorporación al grupo de estudiantes que cursan la asignatura, asegurando una adecuada inclusión y manejo de elementos claves para enfrentar los desafíos académicos del curso.

El diseño de la metodología, como se presenta anteriormente requiere de un trabajo previo que sea personalizado, ya que la enseñanza de las matemáticas avanzadas en un estudiante que nace con ceguera severa y que nunca ha estudiado conceptos que exijan elementos de interpretación gráfica, como vectores, funciones y límites en dos variables, entre otros, significa un gran desafío para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sobre todo, cuando, por un lado, se encuentra el estudiante tomando el desafío académico de estudiar una carrera ingenieril y, por otro, a profesores sin preparación, sin hábitos técnicos y metodológicos para enfrentar a grupos con discapacidad. De aquí la necesidad de desarrollar una metodología de enseñanza y aprendizaje que servirá de apoyo a nuevos casos, así también para la docencia universitaria, en cuando a la enseñanza dinámica, didáctica y creativa de la matemática y el aprendizaje basado en el uso de todas las herramientas disponibles, incluyendo otros sentidos del estudiante.

Referencias

- [1] Minkara, M. S., Weaver, M. N., Gorske, J., Bowers, C. R., & Merz Jr, K. M. (2015). Implementation of protocols to enable doctoral training in physical and computational chemistry of a blind graduate student. *Journal of chemical education*, 92(8), 1280-1283.