

Análisis de funciones de una variable por medio de límites en matemáticas aplicadas al área de administración-economía o afines

Planteamiento

La presentación del tema de límites y continuidad por diferentes autores, suele ser poco comprensible para los estudiantes de cálculo de las áreas socio-administrativa. Los autores abordan el tema y sus aplicaciones de manera separada o como si una aplicación no tuviera relación con las otras (cálculo de un límite, límites laterales, continuidad, etc.). Esto complica la comprensión del fundamento del cálculo diferencial e integral.

Se propone un procedimiento articulado para el estudio de las funciones por medio de límites, para que los estudiantes de nivel medio superior y superior tengan una alternativa en las técnicas de aprendizaje.

Marco teórico

El estudio de límites es presentado como la obtención del valor de la función cuando la variable independiente se acerca a un valor determinado, esto se liga al estudio de funciones indeterminadas y técnicas para tratar de hacerlas determinadas [3], en sección diferente se estudia los límites laterales, en otra la continuidad, etc. pero no se menciona o relacionan las secciones [1], [2].

La investigación pretende mostrar la interrelación que existe entre los diferentes aspectos que se tocan al realizar el estudio de una función, la tabulación, la gráfica, la continuidad, la existencia de asíntotas, dominio y rango; dando una visión más amplia de dicho fundamento y haciendo más consistente en el proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo.

Metodología

Al conocer cualquier función que tiene motivo de estudio, se hizo un primer acercamiento realizando un análisis completo:

- 1) Se determinó el tipo de función y sus características propias, tomando en cuenta los valores de la variable independiente donde se indetermine la función. Se marca especial atención en si la función era racional, con radical par y con valores predeterminados.

- 2) En algunos casos se aplicó la técnica de límites laterales $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$, para realizar una tabla de tabulación y obtener su gráfica.
- 3) Se determinó la continuidad o discontinuidad de acuerdo a la gráfica; en caso necesario se recurrió a las pruebas analíticas para determinarlo. $f(a) = existe$; $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = definido$ y $f(a) = \lim_{x \rightarrow a} f(x)$.
- 4) Se realizó el análisis de la existencia de asíntotas verticales y horizontales, valiéndose de los límites laterales, gráfica y continuidad. En caso necesario se recurrió a las reglas de límites, Vertical $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \pm\infty$ y Horizontal $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm k$.
- 5) Con la información de los puntos anteriores se definió el dominio y rango.

Resultados

- Al llevar a la práctica esta propuesta, los alumnos obtuvieron en promedio mayor calificación.
- Solo se aplicaron los límites cuando el análisis lo requirió.

Conclusiones

Se presenta un procedimiento de análisis novedoso para el estudio de las funciones matemáticas.

Referencias

- [1] Frank S. Budnick. Matemáticas aplicadas para la administración, economía y ciencias sociales. Mc Graw Hill. Cuarta edición 2006
- [2] S. T. Tan. Matemáticas para administración y economía. Internacional Thomson Editores. Tercera edición 2005
- [3] Ernest F. Haeussler, Jr. Richard S. Paul. Matemáticas para economía y administración. Pearson Prentice Hall. Decima edición 2003

Tres palabras claves

Análisis, Función y Límites.