



Mi Universidad

ensayo

Nombre del Alumno: Ailyn Yamili Antonio Gómez.

Nombre del tema: evolución del cálculo y aplicaciones de la integral

Parcial: 5to

Nombre de la Materia: submódulo II

Nombre del profesor: Rosario Gómez Lujano.

Nombre de la Licenciatura: tec en enfermería.

Cuatrimestre: 6to semestre.

Lugar y Fecha de elaboración: 12 de febrero de 2022

introduccion

El cálculo integral es una rama de las matemáticas en el proceso de integración o antiderivación, es muy común en la ingeniería y en la matemática en general y se utiliza principalmente para el cálculo de áreas y volúmenes de regiones y sólidos de revolución, fue usado por primera vez por científicos como Arquímedes, René Descartes, Isaac Newton, Gottfried Leibniz e Isaac Barrow. Los trabajos de este último y los aportes de Newton generaron el teorema fundamental del cálculo integral, que propone que la derivación y la integración son procesos inversos.

Indice	
Introduccion	2
Indice	3
Ensayo	4
Conclusion	7

Ensayo

El origen del cálculo integral se remonta a la época de Arquímedes (287-212 a. C.), matemático griego de la antigüedad, que obtuvo resultados tan importantes como el valor del área encerrada por un segmento durante veinte siglos. Una vez conocida la conexión entre derivada abólico. La derivada apareció veinte siglos después para resolver otros problemas que en principio no tenían nada en común con el cálculo integral. El descubrimiento más importante del cálculo infinitesimal (creado por Barrow, Newton y Leibniz) es la íntima relación entre la derivada y la integral definida, a pesar de haber seguido caminos diferentes integral (teorema de Barrow), el cálculo de integrales definidas se hace tan sencilla como el de las derivadas, el concepto de Cálculo y sus ramificaciones se introdujo en el siglo XVIII, con el gran desarrollo que obtuvo el análisis matemático, creando ramas como el cálculo diferencial, integral y de variaciones, el aparato fundamental del cálculo diferencial era el desarrollo de funciones en series de potencias, especialmente a partir del teorema de Taylor, desarrollándose casi todas las funciones conocidas por los matemáticos de la época. Pero pronto surgió el problema de la convergencia de la serie, que se resolvió en parte con la introducción de términos residuales, así como con la transformación de series en otras que fuesen convergentes. Junto a las series de potencias se incluyeron nuevos tipos de desarrollos de funciones, como son los desarrollos en series asintóticas introducidos por Stirling y Euler, la acumulación de resultados del cálculo diferencial transcurrió rápidamente, acumulando casi todos los resultados que caracterizan su estructura actual, introducir el cálculo integral, se logró con el estudio de J. Bernoulli, quien escribió el primer curso sistemático de cálculo integral en 1742, sin embargo, fue Euler quien llevó la integración hasta sus últimas consecuencias, de tal forma que los métodos de integración indefinida alcanzaron prácticamente su nivel actual, el cálculo de integrales de tipos especiales ya a comienzos de siglo, que llevó el descubrimiento de una serie de resultados de la teoría de las funciones especiales, el Cálculo Integral, considerando los problemas inversos de sus cálculos, en la teoría de fluxiones de Newton la mutua inversibilidad de los problemas del cálculo de fluxiones y fluentes se evidenciaba claramente, para Leibniz el problema era más complejo: la integral surgía

inicialmente como definida, el cálculo Integral incluía además de la integración de funciones, los problemas y la teoría de las ecuaciones diferenciales, el cálculo variacional, la teoría de funciones especiales, según Euler el cálculo Integral constituía un método de búsqueda, dada la relación entre los diferenciales o la relación entre las propias cantidades, la operación con lo que esto se obtenía se denominaba integración, el concepto primario de tal Cálculo, por supuesto, era la integral indefinida, el cálculo se deriva de la antigua geometría griega, Demócrito calculó el volumen de pirámides y conos, se cree que considerándolos formados por un número infinito de secciones de grosor infinitesimal (infinitamente pequeño), y Eudoxo y Arquímedes utilizaron el "método de agotamiento" para encontrar el área de un círculo con la exactitud requerida mediante el uso de polígonos inscritos, En el siglo XVIII aumentó considerablemente el número de aplicaciones del cálculo, pero el uso impreciso de las cantidades infinitas e infinitesimales, así como la intuición geométrica, causaban todavía confusión y controversia sobre sus fundamentos. Uno de sus críticos más notables fue el filósofo irlandés George Berkeley, en el siglo XVII, Francesco B. Cavalieri y Evangelista Torricelli ampliaron el uso de los infinitesimales, y Descartes y Pierre de Fermat utilizaron el álgebra para encontrar el área y las tangentes (integración y diferenciación en términos modernos), Fermat e Isaac Barrow tenían la certeza de que ambos cálculos estaban relacionados, aunque fueron Isaac Newton (hacia 1660) y Gottfried W. Leibniz (hacia 1670) quienes demostraron que son inversos, lo que se conoce como teorema fundamental del cálculo, el descubrimiento de Newton, a partir de su teoría de la gravedad, fue anterior al de Leibniz, pero el retraso en su publicación aún provoca disputas sobre quién fue el primero. Sin embargo, terminó por adoptarse la notación de Leibniz. En el siglo XIX los analistas matemáticos sustituyeron esas vaguedades por fundamentos sólidos basados en cantidades finitas: Bernhard Bolzano y Augustin Louis Cauchy definieron con precisión los límites y las derivadas; Cauchy y Bernhard Riemann hicieron lo propio con las integrales, y Julius Dedekind y Karl Weierstrass con los números reales. Por ejemplo, se supo que las funciones diferenciales son continuas y que las funciones continuas son integrables, aunque los recíprocos son falsos. En el siglo XX, el análisis no convencional,

legitimó el uso de los infinitesimales, al mismo tiempo, la aparición de los ordenadores o computadoras ha incrementado las aplicaciones del cálculo.

Conclusion

Es importante conocer el progreso de las ideas no se da en el tiempo a través de una trayectoria perfectamente delineada y preconcebida; existen muchos elementos que en la construcción son desechados, reformulados o agregados, si no que se van dando a los avances como los que vimos en el ensayo.