



Mi Universidad

Ensayo y Mapa conceptual

Nombre del Alumno: Kimberly Hernández De La Torre

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

Parcial: I ro

Nombre de la Materia: Matemática aplicada

Nombre del profesor: Rosario Gómez

Nombre de la Licenciatura: Tec. Administración de recursos humanos

Cuatrimestre: 6to

Introducción:

Empezando con el tema sobre lo que es la evolución del cálculo puedo decir que el cálculo inició desde épocas antiguas con los griegos quienes abordaron diferentes problemas matemáticos ya que en particular estaban interesados por resolver dos problemas clásicos uno era el cálculo de áreas y el otro era el trazo de tangentes generalmente se atribuye su invención principalmente a dos matemáticos del siglo XVII, el inglés Isaac Newton (1642-1727) y el alemán Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716). El cálculo y sus derivaciones pronto encontraron múltiples aplicaciones y sirvieron para modelar procesos en todos los ámbitos científicos, empezando por la física y las ciencias naturales hasta llegar a las ciencias sociales.

Y bueno fue hasta la primera mitad del siglo XVII en que se renovó el interés por esos problemas y varios matemáticos de distintas partes de Europa como Bonaventura Cavalieri (1598-1647), John Wallis (1616-1703), Pierre de Fermat (1601-1665), Gilles de Roberval (1602-1675) e Isaac Barrow (1630-1677), lograron avances que prepararon el camino para la obra de Leibniz y Newton.

También en el siglo XVIII denominado el siglo del análisis matemático, se dio la consolidación del Cálculo y sus aplicaciones a las ciencias naturales, particularmente a la mecánica y con este desarrollo se llevó a cabo el nacimiento de las nuevas ramas de las matemáticas tales como: la teoría de ecuaciones diferenciales, ordinarias y parciales, el cálculo de variaciones, la teoría de series y la geometría diferencial.

Al finalizar el siglo XVIII, algunos matemáticos habían detectado diversas limitaciones e incongruencias en las bases sobre las que se había desarrollado hasta entonces el cálculo diferencial e integral. Fue hasta el siglo XIX con la construcción del sistema de números reales, del concepto general de función real y del concepto de límite de una función cuando se establecieron de manera rigurosa las bases fundamentales sobre las cuales descansa actualmente el cálculo.

Con todo esto puedo decir que la mayoría de los conceptos del cálculo han requerido de un largo proceso evolutivo de varios siglos y hasta la fecha utilizamos el cálculo para cualquier cosa bueno no con todo pero si tramamos en una empresa tenemos que tener mas que claro como es necesario utilizar el cálculo correctamente, y si es cierto que los grandes nombres en la creación del cálculo son, naturalmente, Isaac Newton y Leibniz. Sin embargo, Descartes, Fermat, Cavalieri, Pascal, Roberval, Barrow y al menos una docena más de conocidos matemáticos realizaron contribuciones significativas antes que ellos. Sin embargo ni Newton ni Leibniz pudieron formular correctamente los conceptos básicos del cálculo. Para poder finalizar un poco sobre este tema durante los siglos en los que se edificaron las ramas más importantes de las matemáticas como el cálculo no había un desarrollo lógico para la mayor parte de ellas al parecer, la intuición de los grandes hombres impera más que su lógica.

Desarrollo:

Bueno empezare a hablar un poco mas sobre el tema del cálculo integral ya que es una rama de las matemáticas en el proceso de integración o antiderivación. Es muy común en la ingeniería y en la ciencia; se utiliza principalmente para el cálculo de áreas y volúmenes de regiones y sólidos de

revolución. La primera técnica sistemática documentada capaz de determinar integrales es el método de exhaustión de Eudoxo (circa 370 a. C.), que trataba de encontrar áreas y volúmenes a base de partarlos en un número infinito de formas para las cuales se conocieran el área o el volumen. Si una función tiene una integral, se dice que es integrable. De la función de la cual se calcula la integral se dice que es el integrando. Se denomina dominio de integración a la región sobre la cual se integra la función. Si la integral no tiene un dominio de integración, se considera indefinida (la que tiene dominio se considera definida), en general el integrando puede ser una función de más de una variable y el dominio de integración puede ser un área, un volumen, una región de dimensión superior, o incluso un espacio abstracto que no tiene estructura geométrica en ningún sentido usual.

Recordemos que la integración se entendía como un tipo de "proceso de suma" que permitía sumar infinitas cantidades "infinitesimales" (es decir, infinitamente pequeñas), esta idea es clave a la hora de aplicar la integral definida en diferentes campos del conocimiento.

Recordemos también que la integración viene a ser como "el proceso contrario de la derivación" por lo que si conocemos la derivada de una función y queremos obtener la función tendremos que integrar, esta idea es importante también a la hora de buscar aplicaciones de la integral en la vida real porque, en ocasiones, conoceremos la derivada de una función y necesitaremos encontrar la función de la que proviene. Y bueno también usamos el cálculo integral en la vida ya que hay carreras que utilizan mucho este procedimiento las cuales serían: informática y computación, medicina, ingeniería eléctrica, ingeniería civil entre otras pero como sabemos casi para todo ocupamos del cálculo.

Ahora dire algunas aplicaciones del cálculo integral:

- Recorrido histórico por el cálculo integral.
- Cálculo de primitivas de una función. Integral indefinida.
- La integral definida.
- Cálculo de áreas.

Conclusion:

Ya para poder finalizar estos temas el cálculo es una rama de las matemáticas que se ocupa del estudio de la variación y del movimiento permite observar y describir la realidad en términos dinámicos y se emplea en diversos campos tales como la física, la ingeniería, la economía o la estadística. El estudio de estos cambios o movimientos se puede abordar desde diferentes perspectivas podemos precisar cómo un elemento cambia de valor a lo largo del tiempo en función de las variables que intervienen en este, o bien hallar en función de qué variables cambia cuando lo que conocemos es el movimiento que realiza de esta manera surgen las dos ramas principales del cálculo: el cálculo diferencial y el cálculo integral. El cálculo diferencial determina el cambio del objeto según sus variables a través de derivadas la derivada de una función es la pendiente de una línea en una gráfica, y se halla calculando la aceleración del elemento sobre un cierto recorrido.

Y por otra parte, el cálculo integral supone el proceso contrario nos permite calcular un cierto valor cuando conocemos su aceleración es decir, mientras que el cálculo diferencial se centra en una curva, el cálculo integral lo hace en el área o el espacio en que esta se encuentra.

A continuación mencionare algunos conceptos basicos del calculo:

Variable y constante: una variable es una cantidad susceptible a un número indefinido de cambios generados por una serie de condiciones, mientras que una constante tiene un valor fijo que no cambia.

Función: cuando el valor de un elemento depende de otro y un cambio del segundo supone un cambio también en el primero, a este se le llama función del segundo el valor que suscita el cambio del otro recibe el nombre de variable.

Incremento: la diferencia entre dos valores de los que toma una variable se conoce como el incremento esta diferencia puede ser tanto positiva como negativa.

Límite: Si una variable, al cambiar de valor según una serie de factores, se acerca a un valor constante sin llegar a ser igual a este, el valor constante se denomina límite de la variable.

Función derivada: la derivada de una función nos indica la velocidad a la que esta varía en un determinado punto, y se calcula a partir del límite de la función digamos que si y es una función de x , el límite del ratio de un incremento de y a un correspondiente incremento de x a medida que x tiende a cero se denomina la derivada de y con respecto a x .

Integración: hallar una función conociendo su derivada la integración puede ser definida o indefinida.

Ya para concluir el cálculo es una materia muy compleja y avanzada, pero también muy potente. Aunque pueda dar la impresión de ser poco productiva desde un acercamiento teórico, la realidad es completamente la contraria en primer lugar el cálculo diferencial sirve para, por ejemplo calcular qué cantidad de dinero genera una cuenta de ahorros o a qué velocidad crece o disminuye una población una de sus principales aplicaciones es la de conocer y estudiar los fenómenos de la naturaleza, desde a qué velocidad cae una roca hasta la velocidad a la que se enfría o se calienta un objeto también supone una herramienta muy útil para la optimización en cualquier campo (finanzas y economía en general, fabricación de productos, construcción). El cálculo integral también está presente en áreas muy diversas en ingeniería, por ejemplo sirve para calcular estructuras y áreas; en electrónica, para calcular corrientes o tiempos de carga y descarga de corrientes; en el estudio del medio ambiente, se puede emplear para el conteo de organismos o para estudiar el crecimiento de bacterias y de especies animales en otro tipo de áreas, como la administración y la contabilidad, nos puede ayudar a predecir los beneficios y las pérdidas de un proyecto.

Resolver los siguientes ejercicios

1. Obtener la diferencial de la función identidad.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d(x)}{dx} = 1$$

$$\frac{dy}{dx} = 1 \quad dy = 1 dx$$

2. Obtener la diferencial de la función lineal $y=2x-1$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx} (2x-1) = \frac{d}{dx} 2x - \frac{d}{dx} 1 \quad 2(1)-0=2 \quad 2 \frac{dx}{dx} = 0$$

$$dy = 2 dx$$

3. Calcular la diferencial de la función cuadrática para $x=2$ e incremento 0.2

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx} (x^2) = 2x \quad 2-1 = 2x^1$$

$$dy = 2(2) (0.2)$$

$$dy = 0.8$$

$$dy = 2x dx$$

Derivadas y diferenciales

La derivada son la razón de cambio, velocidad instantánea, pendiente de la recta tangente a una curva en cualquier punto. El diferencial es una pequeña porción de función diferenciable en cambio derivar es diferenciar toda la función.

Calculo integral

La integración es un concepto fundamental del cálculo y del análisis matemático.

Básicamente;

Es una generalización de la suma de infinitos sumandos, infinitesimalmente pequeños: una suma continua. La integral es la operación inversa a la diferencial de una función.

La diferencial

El cálculo diferencial es una parte del cálculo infinitesimal y del análisis matemático que estudia cómo cambian las funciones continuas según sus variables cambian de estado.

Permite resolver problemas

Donde el cambio de las variables se puede modelar en un continuo numérico para determinar, a partir de ello, la variación de estos elementos en un instante o intervalo específico.

Interpretación grafica

Se llama sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas a un conjunto de dos o más ecuaciones lineales, en este caso con dos incógnitas, por ejemplo: Su representación gráfica será, por tanto, un conjunto de rectas, una por cada ecuación.

Los gráficos son:

Una herramienta fundamental en la estadística. Condensan una gran cantidad de información en un espacio reducido, lo que facilita la lectura y asimilación de los datos de manera más rápida y simple.

Reglas de la diferenciación

La regla de la suma establece que la derivada de una suma de funciones es igual a la suma de sus derivadas. La regla de la diferencia establece que la derivada de la diferencia de funciones es igual a la diferencia de sus derivadas.

Significado

En matemática y álgebra computacional, diferenciación automática, o DA, también conocida como diferenciación algorítmica, es un método para la evaluación de derivadas de una función expresada como un programa de computación.

La diferencial como aproximación del incremento

La diferencial en un punto representa el incremento de la ordenada de la tangente, correspondiente a un incremento de la variable independiente.

Características

El concepto de diferencial puede emplearse como adjetivo o como sustantivo. En el primer caso, el término alude a aquello vinculado a la diferencia que existe entre elementos o a lo que permite establecer una diferenciación.