UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS COMITÁN
MEDICINA HUMANA

Nombre del tema:
Ensayo de la importancia de las integrales

Nombre del alumno:
Lizbet Noelia Estrada Carballo

Materia:
Biomatemáticas

Grado:2
Grupo:A

Docente:
Dr. José Armando García Velasco.

Comitán de Domínguez Chiapas a 12 de noviembre de 2022

Introducción

Esta rama de la matemática parece ser algo muy abstracto cuando se aborda por primera vez y no parece tener un uso o aplicación clara, pero a medida que te adentras en el entendimiento de la integración matemática y logras ver más allá de sus métodos de cálculo complejos, hacia su campo de aplicación, te puedes dar cuenta de que **las integrales son de gran importancia**, no solo para la ciencia pura, sino hasta para los procesos más elementales que sostienen la vida moderna.

El Cálculo Integral aplica los aprendizajes previos de: Aritmética, Álgebra, Geometría, Trigonometría, Geometría Analítica y Cálculo Diferencial, en el estudio significativo de las funciones y sus diferenciales así como sus aplicaciones en el cálculo de áreas de regiones planas limitadas por curvas y el cálculo de volúmenes de sólidos irregulares, longitudes de arco y aplicaciones a la física del movimiento, trabajo y energía, presión, centroides de masa, momentos de inercia, etc. El cálculo proporciona a los estudiantes, ingenieros y tecnólogos los conocimientos necesarios para operar y aplicar funciones matemáticas con variable real en el planteamiento y solución de situaciones prácticas que llegan a presentarse en su ejercicio profesional.

La importancia del cálculo integral es enorme. Tiene diversas aplicaciones en la ingeniería, la economía y la vida cotidiana. Algunas de las aplicaciones incluyen el cálculo de la superficie, de volumen, momento de inercia, de trabajo y muchos más. Algunos problemas de ingeniería más complejos no pueden ser resueltos sin cálculo. Los integrales y sus derivadas se convirtieron en las herramientas básicas de cálculo, con numerosas aplicaciones en la ciencia y la ingeniería.
El análisis es la rama de las matemáticas más estrechamente relacionada con el cálculo y los problemas que trata de resolver. Se compone de temas tradicionales de cálculo como la diferenciación, las ecuaciones diferenciales y la integración, junto con las extensiones poderosas de largo alcance que juegan un papel importante en las aplicaciones a la física y la ingeniería.
También el cálculo integral te ayuda a practicar y desarrollar tu lógica y habilidades de razonamiento. Te presenta problemas difíciles de resolver que te hacen pensar.

Se formulan estrategias cognitivas, metacognitivas, tales como autorreflexión, proposición, descripción, discriminación, monitoreo mental, etc. para la aplicación del desarrollo del pensamiento mediante las competencias genéricas y disciplinares. Se fortalecen habilidades del pensamiento, tales como: conceptualización, clasificación, análisis, relación, comparación, aplicación, deducción, inducción, elaboraron de preguntas, resúmenes, mapas conceptuales o mentales, etc.

La integración en la matemática, es un concepto fundamental o primitivo. El cálculo de una integral es un **proceso por el que se obtiene la primitiva de la función**. Son la representación del área que cubre una función graficada en un plano cartesiano.

De estas integrales existen varios tipos con sus particularidades en la forma en que se definen y cuentan con métodos específicos de resolución o cálculo. Aunque, los métodos empleados para resolver integrales de tipo indefinido, pueden ser fácilmente integradas en la resolución de otro tipo de integrales.

LAS TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN

Las **técnicas de integración** utilizan muchas veces teoremas básicos de las matemáticas, como una operación de suma, resta, división, raíz, potencia, factorización, trigonometría, etc., y la forma estratégica de como emplearla para la solución de un ejercicio de integrales.

Se entiende por **método de integración** a la integral de las diferentes técnicas elementales usadas (a veces de forma combinada) para calcular una antiderivada o integral indefinida de una función. Así, dada una función $f(x)$, un método de integración nos permite encontrar otra función $F(x)$ tal que:

$$F(x) = \int f(x)\,\mathrm{d}x$$

lo cual, por el teorema fundamental del cálculo equivale a hallar una función $F(x)$ tal que $f(x)$ sea su derivada:[n 1]

$$\frac{d\,F(x)}{dx} = f(x).$$

INTEGRACIÓN POR PARTES

En el cálculo y en general en el análisis matemático, integración por partes es el proceso que encuentra la integral de un producto de funciones en términos de la integral de sus derivadas y antiderivadas. Frecuentemente usado para transformar la antiderivada de un producto de funciones en una antiderivada, por lo cual, una solución puede ser hallada más fácilmente.

El método de integración por partes es el que resulta de aplicar el siguiente teorema

Si f' y g' son funciones continuas entonces

$$\int f(x)g'(x)dx = f(x)g(x) - \int f'(x)$$

$$\int_a^b f(x)g'(x)dx = f(x)g(x)\Big|_a^b - \int_a^b f$$

Típicamente se encuentra la fórmula como sigue:

Si $u = f(x)$ y $v = g(x)$ entonces

$$\int u dv = uv - \int v du$$

$$\int_a^b u dv = uv\Big|_a^b - \int_a^b v du$$

El método de integración por partes está basado en la derivada de un producto de funciones como se muestra a continuación

$$d(u.v) = u\,dv + v\,du$$

por eso es que se usa para integrales que contienen dos funciones que se multiplican entre si.

$\int d(u.v) = \int u\,dv + \int v\,du$ (se integra en ambos lados de la fórmula)

$(u.v) = \int u\,dv + \int v\,du$ (resolviendo la integral)

$\int u\,dv = u\,v - \int v\,du$ (despejando, queda la fórmula de la integración por partes)

Se llama integración por partes, porque la integral se divide en dos partes una u y otra dv. La integral debe estar completa y sin alterar la operación dentro de ella. Esta selección es lo más importante y se debe realizar de la siguiente manera

INTEGRAL DEFINIDA

Una integración indefinida es aquella que no tiene límites, mientras que una integración definida es aquella que está integrada con respecto a ciertos límites

Dada una función $f(x)$ y un intervalo $[a, b]$, la integral definida es igual al área limitada entre la gráfica de $f(x)$, el eje de abscisas, y las rectas verticales $x = a$ y $x = b$.

- La integral definida se representa por $\int_a^b f(x)\,dx$.
- $\int$ es el signo de integración.
- a es el límite inferior de la integración.
- b es el límite superior de la integración.
- $f(x)$ es el integrando o función a integrar.
- dx es diferencial de x, e indica cuál es la variable de la función que se integra.

- 1 El valor de la integral definida cambia de signo si se permutan los límites de integración.
- $$\int_a^b f(x)\,dx = -\int_b^a f(x)\,dx$$
- 2 Si los límites que integración coinciden, la integral definida vale cero.
- $$\int_a^a f(x)\,dx = 0$$
- 3 Si c es un punto interior del intervalo $[a, b]$, la integral definida se descompone como una suma de dos integrales extendidas a los intervalos $[a, c]$ y $[c, b]$.
- $$\int_a^b f(x)\,dx = \int_a^c f(x)\,dx + \int_c^b f(x)\,dx$$
- 4 La integral definida de una suma de funciones es igual a la suma de integrales·

-
- $$\int_a^b [f(x) + g(x)]\ dx = \int_a^b f(x)\,dx + \int_a^b g(x)\,dx$$
-
- 5 La integral del producto de una constante por una función es igual a la constante por la integral de la función.
-
- $$\int_a^b k \cdot f(x) = k \cdot \int_a^b f(x)\,dx$$

CONCLUSIÓN

En conclusión el cálculo integral nos ayuda a ver de manera más precisa los diferentes volúmenes, áreas o funciones dadas, ya que con los diferentes métodos utilizados en los talleres; como longitud de arco, áreas entre curvas, solidos de revolución e integrales impropias podemos aplicar el teorema fundamental.

BIBLIOGRAFÍA

https://xornalgalicia.com/localidades/15934-la-importancia-de-las-integrales-matematicas

https://alec.com.mx/es/product/view/3/159/

CÁLCULO INTEGRAL 12

Autor: JANE COLLINS

Sistema: DGETI,CETIS,CBTIS, CECYTEM,CBTA,CETMAR.

https://es.slideshare.net/estheristuriz/concepto-e-importancia-de-las-integrales-80882418