



**Mi Universidad**

## **Ensayo**

*Nombre del Alumno: Kimberly Hernández De La Torre.*

*Nombre del tema: Evolución y pioneros del cálculo*

*Parcial: 4to*

*Nombre de la Materia: Calculo*

*Nombre del profesor: Rosario Gómez*

*Nombre de la Licenciatura: Administración de recursos humanos.*

*Cuatrimestre: 4to*



**Introducción:** Newton y Leibniz son considerados los inventores del cálculo pero representan un eslabón en una larga cadena iniciada muchos siglos antes. Su construcción fue parte importante de la revolución científica que vivió la Europa del siglo XVII.

**Desarrollo:** A grandes rasgos, podemos decir que el Cálculo inició desde épocas antiguas con los griegos quienes abordaron diferentes problemas matemáticos. En particular, estaban interesados por resolver dos problemas clásicos: uno era el cálculo de áreas y el otro era el trazo de tangentes.

**Conclusión:** Resulta muy interesante la larga y lamentable polémica desatada a raíz de la prioridad en el descubrimiento. Al principio la disputa se realizó en el marco de la cortesía pero al cabo de tres décadas comenzó a ser ofensiva hasta que en el siglo XVIII se convirtieron en mutuas acusaciones de plagio. La polémica se tornó cada vez mayor y finalmente se convirtió en una rivalidad entre los matemáticos británicos y los continentales.

## “Evolución y pioneros del cálculo”

Bueno para empezar lo que yo he entendido es que el Cálculo constituye una de las grandes conquistas intelectuales de la humanidad. Una vez construido, la historia de la matemática ya no fue igual: la geometría, el álgebra y la aritmética, la trigonometría, se colocaron en una nueva perspectiva teórica. Detrás de cualquier invento, descubrimiento o nueva teoría, existe, indudablemente, la evolución de ideas que hacen posible su nacimiento. Es muy interesante prestar atención en el bagaje de conocimientos que se acumula, desarrolla y evoluciona a través de los años para dar lugar, en algún momento en particular y a través de alguna persona en especial, al nacimiento de una nueva idea, de una nueva teoría, que seguramente se va a convertir en un descubrimiento importante para el estado actual de la ciencia y, por lo tanto merece el reconocimiento. El Cálculo cristaliza conceptos y métodos que la humanidad estuvo tratando de dominar por más de veinte siglos. Sus aplicaciones son difíciles de cuantificar porque toda la matemática moderna, de una u otra forma, ha recibido su influencia; y las diferentes partes del andamiaje matemático interactúan constantemente con las ciencias naturales y la tecnología moderna.

### Newton y el cálculo de fluxiones:

Uno de los conceptos matemáticos fundamentales del siglo XVII fue desarrollado independientemente por dos gigantes científicos de la época, el alemán Gottfried Leibniz y el inglés Isaac Newton. Construyendo sobre el trabajo llevado a cabo por Gilles de Roberval para hallar el área bajo una cicloide, Leibniz y Newton trabajaron sobre el cálculo de fenómenos como el cambio continuo y la aceleración. La solución a la que llegaron Leibniz y Newton fue el teorema fundamental del cálculo, un conjunto de reglas para calcular con infinitesimales. Para Newton, el cálculo era una herramienta práctica para su trabajo en física, sobre todo aquel relacionado con el movimiento de los planetas; Leibniz, por el contrario, reconoció su importancia teórica, y refinó las reglas de la diferenciación y la integración.

### Gottfried Leibniz:

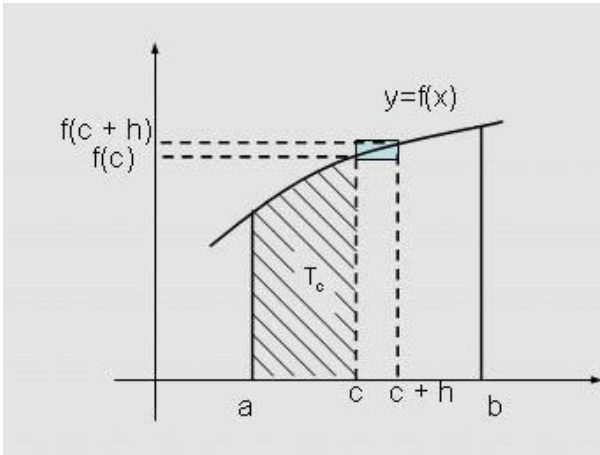
Leibniz fue conocido como filósofo además de como matemático. Nunca se casó y apenas se le honró después de su muerte en 1716. Sus éxitos estaban ensombrecidos por la disputa con Newton por la prioridad en descubrir el cálculo, y no se le reconocieron hasta varios años más tarde.

### Isaac Newton

Newton hizo descubrimientos importantes en los campos de la gravitación, el movimiento y la óptica, en los que mantuvo una notoria rivalidad con el eminente científico Robert Hooke. Uno de los puestos gubernamentales que ocupó fue el de maestro de la Real Casa de la Moneda, desde el cual supervisó el cambio del patrón plata al patrón oro.

## El teorema fundamental del cálculo

El teorema fundamental del cálculo consiste (intuitivamente) en la afirmación de que la derivación e integración de una función son operaciones inversas. Este teorema es central en la rama de las matemáticas denominada análisis matemático o cálculo infinitesimal.



El Teorema Fundamental del Cálculo Integral nos muestra que  $F(x)$  es precisamente el área limitada por la gráfica de una función continua  $f(x)$ .

Sea  $f$  una función integrable en el intervalo  $[a, b]$ , entonces:

$F$  es continua en  $[a, b]$

En todo punto  $c$  de  $[a, b]$  en el que  $f$  sea continua se verifica que  $F$  es derivable en dicho punto, y  $F'(c) = f(c)$  cada punto  $c$  en  $[a, b]$  se le hace corresponder el área  $T_c$ .

$$f(c) \leq F'(c) \leq f(c)$$

$$f(c) < \frac{F(c+h) - F(c)}{h} < f(c+h)$$

$$f(c) \leq F'(c) \leq f(c)$$

Se calculan de esta manera.

Luego  $F'(c) = f(c)$ , para todo  $c$  en  $[a, b]$

Aparentemente, diferenciación e integración son dos procesos completamente diferentes. La diferenciación corresponde a un proceso de obtención de la tangente a una curva en un punto (o también el cambio en la velocidad), mientras que la integración corresponde a un proceso encaminado a encontrar el área bajo una curva. El Teorema Fundamental afirma que ambos procesos son inversos el uno del otro.

### ¿Qué es el cálculo?

Su gran importancia radica en el hecho que nada en el universo es estático, por ejemplo, el mismo planeta tierra está en constante movimiento. De allí la importancia de esta rama de la matemática que nos permite estudiar los cambios y movimientos presentes en el universo.

**NOTA:** El cálculo tiene una serie de aplicaciones en muchos campos como la física, ingeniería, economía, electrónica, estadística, biología, medicina y hasta en sociología, entre muchas otras.

En sus comienzos el cálculo fue desarrollado para estudiar cuatro problemas científicos y matemáticos:

- Encontrar la tangente a una curva en un punto.
- Encontrar el valor máximo o mínimo de una cantidad.
- Encontrar la longitud de una curva, el área de una región y el volumen de un sólido.
- Dada una fórmula de la distancia recorrida por un cuerpo en cualquier tiempo conocido, encontrar la velocidad y la aceleración del cuerpo en cualquier instante. Recíprocamente, dada una fórmula en la que se especifique la aceleración o la velocidad en cualquier instante, encontrar la distancia recorrida por el cuerpo en un período de tiempo conocido.

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.

**NOTA:** La mayoría de los conceptos del Cálculo han requerido de un largo proceso evolutivo de varios siglos.

Bueno para ya finalizar este tema eh notado he con el pasar de los años ha cambiado demasiado el cálculo y todas las materias que existe en el mundo.

Este 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. Las concepciones filosóficas sobre la realidad, el papel de la ciencia, y en especial las concepciones sobre las características que debe reunir el conocimiento matemático para ser considerado como conocimiento científico, determinaron los enfoques realizados en cada época. El impacto que tuvieron los personajes y las contribuciones consignadas en la historia difícilmente puede ser comprendida cabalmente si estas consideraciones no se toman en cuenta.