

## Introducción a la Ingeniería

### Guía didáctica

#### *Los orígenes del cálculo diferencial.*

##### *Introducción*

El Cálculo constituye una de las grandes conquistas intelectuales de la humanidad. Una vez desarrollado, 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. Una larga lista de personas trabajó con los métodos "infinitesimales" pero hubo que esperar hasta el siglo XVII para tener la madurez social, científica y matemática que permitiría construir el Cálculo que utilizamos en nuestros días.

Newton y Leibniz son considerados los inventores del cálculo pero representan un eslabón en una larga cadena iniciada muchos siglos antes. Fueron ellos quienes dieron a los procedimientos infinitesimales de sus antecesores inmediatos, [Barrow](#) y Fermat, la unidad algorítmica y la precisión necesaria como método novedoso y de generalidad suficiente para su desarrollo posterior. Estos desarrollos estuvieron elaborados a partir de visiones de hombres como Torricelli, Cavalieri, y Galileo; o Kepler, Valerio, y Stevin. Los alcances de las operaciones iniciales con infinitesimales que estos hombres lograron fueron también resultado directo de las contribuciones de Oresme, Arquímedes y Eudoxo. Finalmente, el trabajo de estos últimos estuvo inspirado por problemas matemáticos y filosóficos sugeridos por Aristóteles, Platón, Tales de Mileto, Zenón y Pitágoras. Para tener la perspectiva científica e histórica apropiada, debe reconocerse que una de las contribuciones previas decisivas fue la Geometría Analítica desarrollada independientemente por Descartes y Fermat.

Simplemente esta pequeña reseña nos expone la relevancia del calculo diferencial para la humanidad. Por eso en la presente actividad les presentamos un breve e interesante resumen de los orígenes de este brillante desarrollo y los invitamos a investigar sus aplicaciones.

### ***Actividad n°1***

¿De dónde surge el cálculo diferencial?

Es una buena pregunta cuya respuesta nos puede ayudar a tener una comprensión más integral de lo que es el cálculo diferencial y para qué sirve.

Para que puedan tener una mirada mas amplia de esta temática los invitamos a ver el siguiente documental que dura aproximadamente 40min.

<https://www.youtube.com/watch?v=u4zRwFyJ2qA>

### ***Actividad n°2***

En esta actividad les pedimos que investiguen acerca de una aplicación concreta del cálculo diferencial dentro del campo de la Ingeniería.

Para presentar esta investigación deberán publicar en el siguiente muro de padlet una breve descripción de la aplicación investigada, esta debe ser acompañada por fotografías o algún material audiovisual. No olvidar colocar el nombre y apellido de los integrantes del grupo.

Link del Muro:

<https://padlet.com/mauriciosvt/el-c-lculo-diferencial-ebxlnprz7xig2jmi>