



**Nombre del alumno: Eitan  
Gustavo Aguirre Guzman**

**Nombre del profesor: Sergio  
Jiménez Ruiz**

**Nombre del trabajo: Control de  
Lectura**

**Materia: Biomatemáticas**

**Grado: A**

## Introducción al cálculo

¿Que es calculo?

Para encontrar el area de una figura rectangular, basta medir dos de sus lados y multiplicar los valores obtenidos. para encontrar la velocidad de un cuerpo que se mueve con velocidad uniforme basta medir la distancia que recorre en un tiempo determinado y dividirla entre el tiempo.

Esto ultimo equivale a calcular la pendiente de grafica de la posición del cuerpo con respecto, que es una linea recta.

Pero el area de una figura delimitada por curvas o la velocidad instantanea de un cuerpo que se mueve con velocidad variable, no se pueden obtener con procedimientos tan simples.

Esto requiere de realizar aproximaciones cada vez mas parecidas a lo que se quiere calcular, mediante construcciones que podamos manejar, lo cual lleva a considerar no uno sino muchos calculos, y ademas algo mas complejo que es la obtención de un valor limite, aquel al que se acercan cada vez mas los valores aproximados.

Por ejemplo, el área de la figura con frontera curva ilustrada arriba puede aproximarse mediante el área de polígonos de  $N$  lados. El área de la figura será el límite de las áreas de esos polígonos.

Análogamente, la velocidad en el tiempo  $t$  del cuerpo cuya gráfica de movimiento se ilustra arriba, se calcula como el límite de las velocidades medias entre los tiempos  $t$  y  $t + h$ , cuando  $h$  tiende a cero.

El cálculo (llamado también cálculo diferencial e Integral o cálculo infinitesimal) es la rama de las matemáticas que surge al considerar estos problemas. Para su desarrollo el cálculo necesita crear los conceptos de límite, Integral y derivada, y establecer la profunda relación que existe entre ellas.

Dicha relación se conoce como el Teorema Fundamental del cálculo.

La historia del cálculo se remonta a la antigua Grecia con trabajos de los mejores matemáticos griegos como fueron Eudoxo y Arquímedes, y llega a su culminación en el siglo XVIII con los trabajos de Leibniz y Newton.



## a Integral

La integral de una función  $f(x)$  en un intervalo  $[a, b]$ , se define de manera que corresponda el área bajo la gráfica de la función entre los puntos  $a$  y  $b$  del eje horizontal y se denota por:

$$\int_a^b f(x) dx.$$

La definición formal se hace a través de un límite. Se considera una partición del intervalo  $[a, b]$  que consiste de puntos  $\{x_0, x_1, x_2, \dots, x_N\}$  tales que  $a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_N = b$ .

En cada intervalo  $[x_{n-1}, x_n]$  se escoge un punto  $s_n$ . La integral se define como el límite de las sumas de los productos de los valores  $f(s_n)$  y las longitudes  $x_n - x_{n-1}$  de los intervalos  $[x_{n-1}, x_n]$ , cuando la partición se hace cada vez más fina, es decir, cuando el máximo de las longitudes  $x_n - x_{n-1}$  tiende a cero. En símbolos,

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{\|P\| \rightarrow 0} \sum_{n=1}^N f(s_n)(x_n - x_{n-1})$$

(Jose Luis Abreu Leon, 2014)

## Referencias

Jose Luis Abreu Leon. (Diciembre de 2014). *Evaluacion Educativa de la UNAM*.  
Recuperado el Diciembre de 2014, de Evaluacion Educativa de la UNAM:  
[http://objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/03/3\\_000/index.html](http://objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/03/3_000/index.html)