



$$\int_{\mathbb{R}} f d\mu$$

Panorama General

Importancia del Cálculo Integral en Aplicaciones

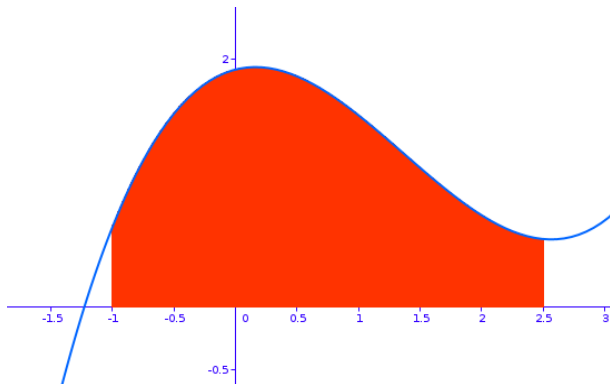
Dr. Juan Luis Palacios Soto

palacios.s.j.l@gmail.com

- 1 Definición
- 2 Historia del cálculo integral y el método de exhaustión
- 3 ¿Cómo calcular el área bajo una curva?
- 4 Ejemplos en donde se aplica el cálculo integral

Definición (Cálculo Integral)

El **cálculo integral** es una rama de las matemáticas que se encarga del proceso de antiderivación (análisis de sumas infinitesimales).

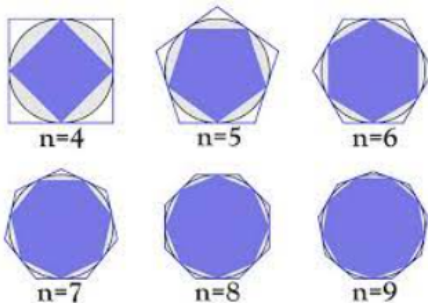


Historia del cálculo integral

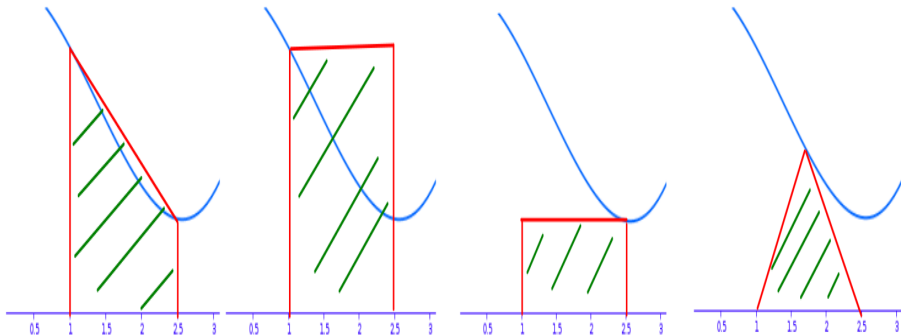
- Eudoxo (390 a. C.-337 a. C). Cálculo de volúmenes: pirámide, cono, esfera, etc. Método de exhaustión.
- Arquímedes (287 a. C.-212 a. C.) Cálculo de centros de gravedad, superficie de esferas, volúmenes de esferas, etc. Entre otros el método de exhaustión.
- Cavalieri (Milán, 1598-Bolonia, 1647). Método de los indivisibles.
- John Wallis (Ashford, 23 de noviembre de 1616 - Oxford, 28 de octubre de 1703). Concepto y notación del infinito ∞ .
- Descartes (31 de marzo de 1596-Estocolmo, 11 de febrero de 1650). Geometría analítica.
- Isaac Newton (4 de enero de 1643-31 de marzo de 1727). Desarrollo actual del cálculo integral.
- Gottfried Wilhelm Leibniz (Leipzig, 1 de julio de 1646-Hannover, 14 de noviembre de 1716). Desarrollo actual del cálculo integral

Definición (Método de exhaución)

El método de exhaución consiste en aproximar el área del círculo por áreas de polígonos regulares inscritos y/o circunscritos.

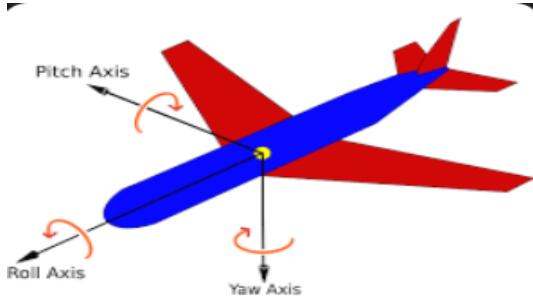


¿Cómo calcular el área bajo una curva?



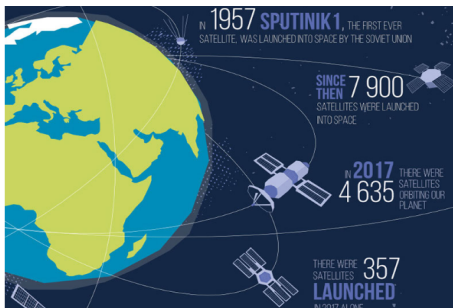
¿Dónde se aplica el cálculo integral?

- En matemáticas nos sirven para calcular áreas, volúmenes, centros de masa o centros de gravedad, series de Fourier, series de Taylor, transformada de Laplace, transformada de Radón, etc.



¿Dónde se aplica el cálculo integral?

- En astronáutica sirve para el análisis de las trayectorias de satélites, determinar alturas, velocidades, direcciones o el cálculo de longitud de una órbita.



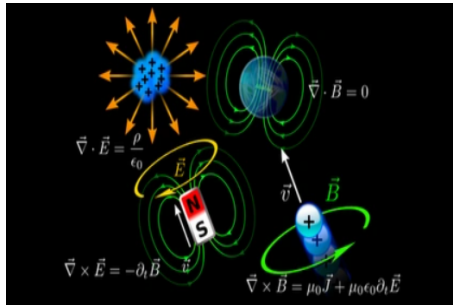
¿Dónde se aplica el cálculo integral?

- En administración sirven para determinar costos de una empresa, utilidades, o márgenes de pérdida.



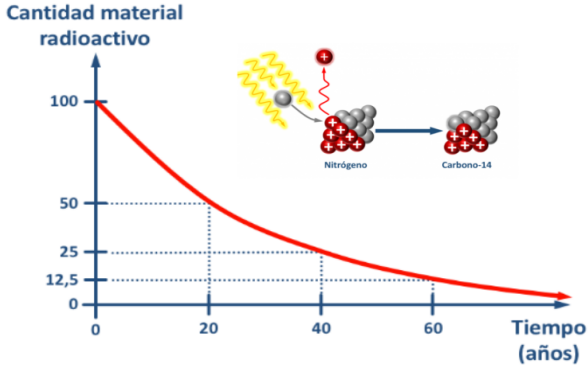
¿Dónde se aplica el cálculo integral?

- En electrónica nos sirve para calcular el comportamiento de corrientes, resistencias, capacitaciones, descargas y tiempos de carga dentro de un circuito.



¿Dónde se aplica el cálculo integral?

- En química se utilizan para determinar ritmos y reacciones, y decaimiento radioactivo.



¿Dónde se aplica el cálculo integral?

- En estadística ayudan a determinar probabilidades

