

MEDIDA E INTEGRAL

María Isabel Marrero Rodríguez



H. Lebesgue

geométrica es sustituida por otra algebraica: el problema de la integración consiste en encontrar una función que represente la solución de una ecuación diferencial, entendiéndose por “función” una relación entre dos variables descrita por una ecuación involucrando operaciones algebraicas, trigonométricas y logarítmicas. Se distingue entre funciones “continuas” y “arbitrarias” según que éstas resulten expresables mediante una única ecuación o representables a trozos por ecuaciones diferentes.

Estudiando la transmisión del calor, J. Fourier (1807, 1822) se ve conducido al problema de representar una función en el tipo de serie que hoy lleva su nombre. El cálculo de los coeficientes del desarrollo mediante integrales le impulsa a reconsiderar ambos conceptos de función e integral. Retomando la interpretación geométrica, Fourier llama “función arbitraria” a una “sucesión de ordenadas” y concibe la integral definida como el área del conjunto de tales ordenadas. Entre 1821 y 1823, A. Cauchy introduce la noción de conti-

A la vez que el siglo XX, nace la primera teoría de la integración genuina con la tesis de H. Lebesgue (1902). Dos son los méritos principales de su autor: desarrollar una teoría de la integración basada en una teoría de la medida y reconocer en la nueva definición de integral una herramienta analítica capaz de solventar los problemas motivados por las definiciones precedentes. Para apreciar mejor la contribución de Lebesgue es necesario contemplarla desde una perspectiva histórica.

Nuestro actual cálculo integral se corresponde en la antigüedad clásica con el cómputo de áreas y volúmenes. A finales del siglo XVII y durante todo el siglo XVIII, esta interpretación



B. Riemann