

El maravilloso matemático

# Euler

Leonhard Euler nació el 15 de abril de 1707 en Basilea, Suiza. Murió el 18 de septiembre de 1783 en San Petersburgo, Rusia. Vivió en Rusia la mayor parte de su vida. Probablemente fue uno de los más grandes matemáticos de la historia, comparable a Gauss, Newton o Arquímedes.

Fue discípulo de Jean Bernoulli, pero rápidamente el notable talento matemático de su maestro. Su carrera profesional se circunscribió a las Academias de Ciencias de Berlín y San Petersburgo, y la mayor parte de su trabajo se publicó en los anales de ciencias de estas instituciones. Fue protegido de Federico el Grande, en cuya corte protagonizó discusiones metafísicas con Voltaire, de las que salió retirado enfurecido por su incapacidad en la Retórica y la Metafísica.



Perdió la vista de un ojo durante un experimento en óptica, y en 1766 la vista del otro, ya de mayor. Pasó los últimos años de su vida ciego, pero siguió trabajando.

Posiblemente es el matemático más prolífico de la historia. Muchos trabajos se los dictó a su hijo mayor cuando ya estaba ciego. A pesar de que su actividad de publicación era incesante (un promedio de 800 páginas de artículos al año en su época de mayor producción, entre 1727 y 1783), la mayor parte de su obra completa está sin publicar. La labor de recopilación y publicación completa de sus trabajos comenzó en 1911 y no hay indicios de que se complete. El proyecto inicial planeaba el trabajo sobre 887 títulos en 72 volúmenes, pero en la actualidad se supone que alcanzarán los 200 con facilidad. Se le considera el ser humano con mayor número de trabajos y artículos en cualquier campo del saber, solo equiparable a Gauss.

Tabla de contenidos 1 Tratados 2 Trabajos importantes

Tratados *Introductio in Analysis Infinitorum* (1748) *Institutiones Calculi Differentialis* (1755) *Institutiones Calculi Integralis* (1768-1794)

Trabajos importantes *Contribución a las notaciones*: Fue el primero en emplear la notación  $f(x)$  proporcionando más comodidad frente a los rudimentarios métodos del cálculo infinitesimal existentes hasta la fecha, iniciados Newton y Leibniz, pero desarrollados basándose en las matemáticas del último. También introdujo el símbolo  $\Sigma$  para expresar sumatorios. El número "e" como límite de una sucesión y cuya propiedad más importante es la de su derivada equivalente. Unió los símbolos matemáticos más trascendentes (e, pi, i, -1) en forma de una ecuación, conocida como la fórmula de Euler. En relación con lo anterior sentó las bases del

análisis matemático avanzado al generalizar su fórmula para que conectase las funciones exponenciales y las trigonométricas. Con ello también desarrolló el cálculo complejo. Euler ya empleaba las series de Fourier antes de que el mismo Fourier las descubriera y las ecuaciones de Lagrange del cálculo variacional, las Ecuaciones de Euler-Lagrange. Mecánica de Newton: En su tratado de 1739 introdujo explícitamente el concepto de partícula y de masa puntual. Introdujo la notación vectorial para representar la velocidad y la aceleración, que definiría todo el estudio de la Mecánica hasta Lagrange. Sólido rígido: Definió los tres ángulos de Euler para describir la posición. Publicó el teorema principal del movimiento (siempre existe un eje de rotación instantáneo). Solución del movimiento libre (consiguió despejar los ángulos en función del tiempo). Hidrodinámica: Estudió el flujo de un fluido ideal incompresible, detallando las Ecuaciones de Euler de la Hidrodinámica. Arquitectura e Ingeniería: Desarrolló la ley que lleva su nombre sobre el pandeo de vigas y generó una nueva rama de ingeniería con sus trabajos sobre la carga crítica de las columnas. Ecuaciones diferenciales: Se llama método de Euler al método numérico consistente en ir incrementando paso a paso la variable independiente y hallando la siguiente imagen con la derivada. Electromagnetismo: Adelantándose más de cien años a Maxwell previó el fenómeno de la Presión de Radiación, fundamental en la teoría unificada del Electromagnetismo. En los cientos de trabajos de Euler se encuentran referencias a problemas y cuestiones tremendamente avanzadas para su tiempo, que no estaban al alcance de la ciencia de su época. Publicó trabajos sobre el movimiento de la luna. Problema de los puentes de Königsberg. Demostró que un esquema de dichos puentes no podía recorrerse. Este problema pudo haber sido la primera aplicación en teoría de grafos o en topología, (con el desarrollo del problema de los puentes de Königsberg por Euler se da inicio a la topología). Geometría: Desarrolló lo que se llama característica de Euler o teorema de poliedros de Euler. Básicamente es buscar una relación entre número de caras, aristas y vértices en los poliedros. Utilizó esta idea para demostrar que no existían más poliedros regulares que los conocidos hasta entonces. Dentro del