



*El Teorema fundamental del Càlculo**



Prof. Dr. Antonio Córdoba
Departamento de Matemáticas,
Universidad Autónoma de Madrid

Resum

¿Qué es la pendiente de una montaña? ¿Tiene velocidad el agua de un torrente? ¿Puede medirse la superficie de una coliflor? ¿Cuál es la región plana de área menor dentro de la que es posible dar la vuelta a una aguja? ¿Acaso poseen dirección los vientos? A pesar de su apariencia sencilla, incluso ingenua, éstas y parecidas preguntas han estimulado en el pasado, y lo continúan aún haciendo, el desarrollo de profundas y bellas teorías. La relación entre la derivación y la integración ha experimentado cambios que ilustran el desarrollo del Análisis Matemático. El resultado central es el llamado teorema fundamental del Cálculo, o regla de Barrow, que comenzó siendo una reducción del cálculo de integrales al de primitivas: la integración convertida en antiderivación. Es un punto de vista que dió lugar a hallazgos espléndidos, como fue la invención de las funciones elípticas. Sin embargo, el desarrollo de la integral de Lebesgue y las funciones generalizadas (distribuciones) ha ido cambiando la naturaleza de la relación. De manera que en la teoría moderna de las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales, primero se integra y luego se articulan estrategias para demostrar que las soluciones «débiles» así obtenidas, son también diferenciables en el sentido de Newton y Leibniz.

*Forma part de la segona tanda de conferències de la Societat Catalana de Matemàtiques per a estudiants de la UB, UAB i UPC. Per a més informació podeu consultar la pàgina web de la SCM.

Dijous, 12 de maig de 2005, a les 15.30h

Sala d'Actes de la

Facultat de Matemàtiques i Estadística

C. Pau Gargallo, 5 - Barcelona

