



# TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN

## TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CÁLCULO

El teorema es fundamental porque hasta entonces el cálculo aproximado de áreas -integrales- en el que se venía trabajando desde Arquímedes, era una rama de las matemáticas que se seguía por separado al cálculo diferencial que se venía desarrollando por Isaac Newton, Isaac Barrow y Gottfried Leibniz en el siglo XVIII y dio lugar a conceptos como el de las derivadas. Las integrales eran investigadas como formas de estudiar áreas y volúmenes, hasta que en este punto de la historia ambas ramas convergen, al demostrarse que el estudio del "área bajo una función" estaba íntimamente vinculado al cálculo diferencial, resultando la integración, la operación inversa a la derivación.

## LA REGLA DE SUSTTUCIÓN

El reto principal en la aplicación de la regla de sustitución, es pensar en una sustitución apropiada. Intente elegir  $u$  como alguna función en el integrando cuya diferencia también se presente. Si no es posible, escoja  $u$  como alguna parte complicada del integrando. Encontrar la sustitución correcta conlleva algo de arte. No es raro que la conjetura sea errónea; si su primera suposición no funciona, intente con otra.