

Sumas de Riemann

El cálculo de áreas encerradas por regiones del plano curvas ya fue estudiado en la antigua Grecia. Una de las técnicas desarrolladas en aquella época fue el [método por agotamiento](#), que básicamente consistía en aproximar el área de la región estudiada, inscribiendo en ella figuras geométricas de área conocida.

En este taller trataremos de usar esta idea, usando *sumas de Riemann*, para aproximar el área que queda entre la gráfica de una función $f(x) = x^3$ y el eje X , en el intervalo $I = [0, 1]$.

Para ello hay que seguir los siguientes pasos:

1. Dar una aproximación por defecto y por exceso calculando las sumas inferior y superior de Riemann para particiones de I en n subintervalos de igual tamaño, para $n = 2, 5$ y 10 .
2. Calcular la sumas inferior y superior de Riemann para particiones de I en n subintervalos de igual tamaño.
3. Calcular la integral inferior de Riemann mediante el límite cuando n tiende a ∞ de la expresión obtenida en el apartado anterior para la suma inferior de Riemann.
4. Calcular la integral superior de Riemann mediante el límite cuando n tiende a ∞ de la expresión obtenida en el apartado anterior para la suma superior de Riemann.
5. Calcular el área encerrada entre la gráfica de f y el eje X en el intervalo dado.
6. Generalizar el proceso anterior para calcular el área encerrada entre la gráfica de f y el eje X en un intervalo cualquiera $I = [a, b]$.

