



Guía número 10

# MATEMATIC $\alpha$ LPHA

## Métodos numéricos

Universidad de san buenaventura de Cali



Mathematic Alpha

2016

## REGLA DE LOS RECTANGULOS

La regla los rectángulos al igual que la regla de los trapecios tiene como finalidad hallar el área bajo la curva de una función  $f(x)$  entre dos intervalos  $a$  y  $b$ , que también es llamada la integral definida de una función en un intervalo  $a$  y  $b$ .

La fórmula para poder hallar el área bajo la curva de una función en un intervalo definido por el método de los rectángulos es la siguiente:

$$I = \int_a^b f(x)dx = h \left[ \sum_{i=1}^n f(x_i + h) \right]$$

Donde  $h$  será el ancho del intervalo y estará dada por la formula

$$h = \frac{b - a}{n}$$

Consideremos la siguiente función  $f(x) = x^3$ , halle la integral de esa función entre los intervalos  $[0,2]$  utilizando 4 particiones, por medio de la regla de los rectángulos.

Lo primero que tenemos que hacer es calcular  $h$ , para eso utilizaremos la formula anterior.

$$h = \frac{2 - 0}{4} = 0.5$$

Ahora para simplificar el proceso vamos a hacer una tabla con los valores de  $i$ ,  $x_i$  y  $f(x_i)$ , esto nos ahorrara proceso y así podemos sustituir en la fórmula de una vez y nos ahorraremos muchos cálculos ( $i$  es la que me cuenta todos los  $x$ , es decir desde  $x_1$  hasta  $x_4$ ).

$i$	$f(x_i + h)$
1	0.125
2	1
3	3.375
4	8

Ahora lo que tenemos que hacer primero que todo es resolver la sumatoria que hay en la fórmula para así poder simplificar nuestros cálculos.

$$\sum_{i=1}^n f(x_i + h) = 0.125 + 1 + 3.375 + 8 = 12.5$$

Ahora lo que haremos será reemplazar el resultado de la sumatoria y los valores de  $f(x_i + h)$  que nos piden en la formula y así obtenemos nuestro resultado. Lo haremos de la siguiente manera de la siguiente manera:

$$I = (0.5) * 12.5$$

$$I = 6.25$$