

Fórmulas de integración numérica de Newton-Cotes

1. Fórmulas de integración cerrada

1.1. Regla del trapecio

$$(b-a) \frac{f(x_0) + f(x_1)}{2} - \frac{1}{12} h^3 f''(\xi) \quad (1)$$

1.2. Regla de Simpson 1/3

$$(b-a) \frac{f(x_0) + 4f(x_1) + f(x_2)}{6} - \frac{1}{90} h^5 f^{IV}(\xi) \quad (2)$$

1.3. Regla de Simpson 3/8

$$(b-a) \frac{f(x_0) + 3f(x_1) + 3f(x_2) + f(x_3)}{8} - \frac{3}{80} h^5 f^{IV}(\xi) \quad (3)$$

1.4. Regla de Boole

$$(b-a) \frac{7f(x_0) + 32f(x_1) + 12f(x_2) + 32f(x_3) + 7f(x_4)}{90} - \frac{8}{945} h^7 f^{VI}(\xi) \quad (4)$$

1.5.

$$(b-a) \frac{19f(x_0) + 75f(x_1) + 50f(x_2) + 50f(x_3) + 75f(x_4) + 19f(x_5)}{288} - \frac{275}{12096} h^7 f^{VI}(\xi) \quad (5)$$

2. Fórmulas de integración abierta

2.1. Regla del punto medio

$$(b-a) f(x_1) + \frac{1}{3} h^3 f''(\xi) \quad (6)$$

2.2.

$$(b-a) \frac{f(x_1) + f(x_2)}{2} + \frac{3}{4} h^3 f''(\xi) \quad (7)$$

2.3.

$$(b-a) \frac{2f(x_1) + f(x_2) + 2f(x_3)}{3} + \frac{14}{45} h^5 f^{IV}(\xi) \quad (8)$$

2.4.

$$(b-a) \frac{11f(x_1) + f(x_2) + f(x_3) + 11f(x_4)}{24} + \frac{95}{144} h^5 f^{IV}(\xi) \quad (9)$$

2.5.

$$(b-a) \frac{11f(x_1) + 14f(x_2) + 26f(x_3) + 14f(x_4) + 11f(x_5)}{20} + \frac{41}{140} h^7 f^{VI}(\xi) \quad (10)$$