

Punto 4

$$E = \int_a^b E(x) dx = \int_a^b \frac{f'''(\xi)}{4!} (x-a)(x-b)(x-\frac{a+b}{2}) dx = 0$$

$O(h^3)$

$$f(x) = f(x_0) + \int_{x_0}^x E(f(x_0), x) dx.$$

$$f(x_0) + \frac{x-x_0}{2} [E(f(x_0), x_0) + E(f(x), x)]$$

La regla de Simpson dice que $f(x) \approx p_2(x) + E(x)$

$$f(x) = f(x_m) + f'(x_m)(x-x_m) + \frac{f''(x_m)}{2}(x-x_m)^2 + \dots + E(x)$$

$E(x)$ tiene un orden de error hasta 3 por lo que

$$E(x) = \frac{f'''(\xi)}{4!} (x-a)(x-b)(x-\frac{a+b}{2})$$

Lo pero esto debe ser 0 para que sea continuo por lo que ahí se cumple