

---

**Elementos de Cálculo Numérico - Cálculo Numérico**  
**Primer Cuatrimestre de 2020**  
**Entrega n°4**

---

1. Se considera el problema  $u_{xxx}(x) = f(x)$  para  $x \in (0, 1)$  y ciertas condiciones de contorno.

a) Probar que

$$u(x + 2h) - u(x - 2h) = 4hu_x(x) + \frac{8}{3}h^3u_{xxx}(x) + O(h^5)$$

y que

$$u(x + h) - u(x - h) = 2hu_x(x) + \frac{1}{3}h^3u_{xxx}(x) + O(h^5).$$

- b) Se propone el siguiente esquema con paso  $h$  para aproximar la solución al problema:

$$\frac{u_{j+2} - 2u_{j+1} + 2u_{j-1} - u_{j-2}}{2h^3} = f(x_j).$$

Estudiar el error de truncado del método.