

le ve que:

$$u'''(x) = \begin{cases} -1, & 0 < x \leq \frac{1}{2} \\ 1, & \frac{1}{2} \leq x < 1 \end{cases}$$

Es claro que $u'''(x)$ no es continuo. Sin embargo:

$$u'''(x)^2 = 1, \quad \forall x$$

Luego, $u'''(x)^2$ es continuo en todo Ω . Por (*), $u'''(x) \in L^2_2(\Omega)$.

Es claro que:

$$u^{(3)}(x) = -1 + 2H(x - \frac{1}{2}). \text{ Luego:}$$

$$u^{(4)}(x) = 2\delta(x - \frac{1}{2}) \notin L_2(\Omega),$$

$$\text{Luego, } u \in H^3_0(\Omega).$$
