

# ELO102 – S1 2014 – Control #1 – 17 de marzo de 2013

---

Responda SOLO UNO de los dos problemas propuestos.

Indique claramente cuál de los dos responde.

---

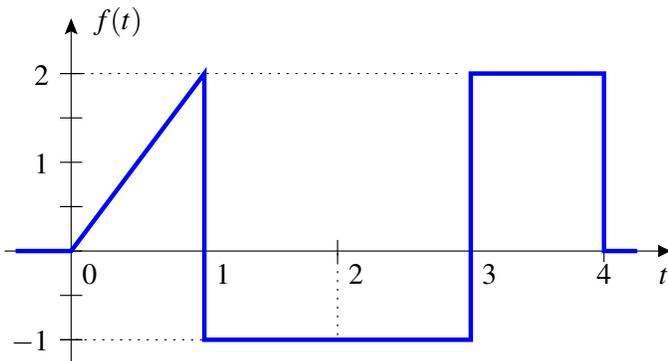
**Problema 1.1** *Un sistema invariante en el tiempo tiene entrada  $e(t) \in \mathbb{R}$ , salida  $y(t) \in \mathbb{R}$  y estado inicial  $x_0 \in \mathbb{R}$ . Se sabe que*

$$y(t) = x_0 + 2 \frac{de(t)}{dt}$$

*Demuestre que el sistema es **lineal**.*

---

**Problema 1.2** Considere la señal  $f(t)$  en la figura



Calcule el valor medio y el valor efectivo (RMS) de la señal  $f(t)$  en el intervalo  $[0, 4]$ .