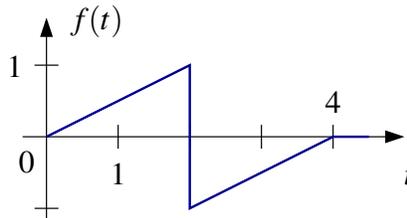


ELO102 – Teoría de Redes I – S1 2012  
Ayudantía #1: Semana del 23 al 27 de abril

---

**Problema 1.1** Para la señal de la figura:

- (a) Encuentre una expresión analítica
- (b) Determine su derivada e integral definida (suponiendo  $f(t) = 0$ , para todo  $t < 0$ )
- (c) Determine su valor medio y su valor efectivo en el intervalo  $[0, 4]$ .



---

**Problema 1.2** Un sistema lineal e invariante en el tiempo satisface

$$T\langle 2, te^{-3t} \rangle = 3e^{-2t} - (1+t)e^{-3t} \quad (1)$$

$$T\langle 3, 0 \rangle = 3e^{-2t} \quad (2)$$

Determine  $T\langle 1, e^{-3t} \rangle$ . Sugerencia: la derivada de  $te^{-3t}$  es igual a  $e^{-3t} - 3te^{-3t}$ .

---

**Problema 1.3** La respuesta  $r(t)$  de un sistema  $S$  cuando su condición inicial es  $x_o$  y su entrada es  $e(t)$  está dada por

$$r(t) = T\langle x_o, e(t) \rangle = -x_o \cdot e(t)$$

Determine si el sistema es lineal e invariante en el tiempo.

---