

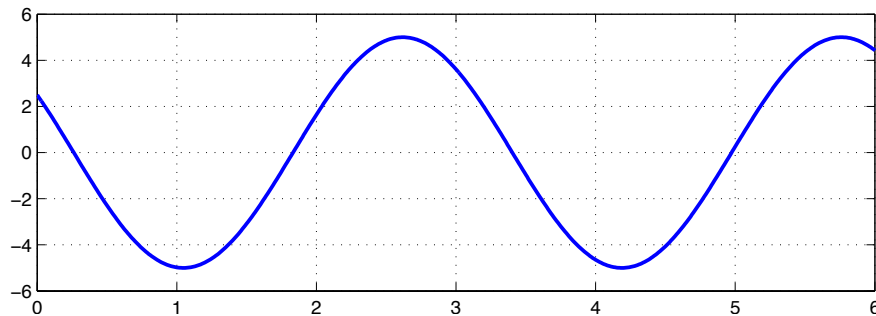
ELO102 – Teoría de Redes I – S1 2017  
Ayudantía #1: Semana del 13 al 17 de Marzo

---

**Problema 1.1** Considere la señal  $f(t) = A(1 - e^{-t/\tau})\mu(t)$ , en que  $A > 0$  y  $\tau > 0$ .

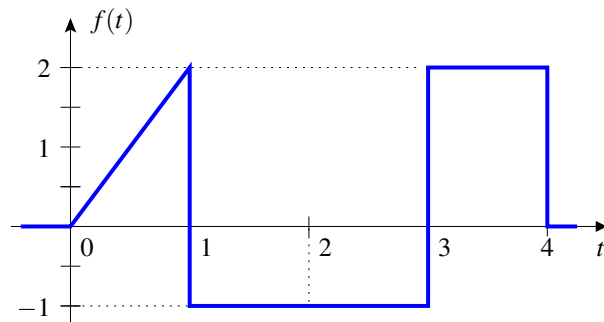
- (a) Determine  $f_\infty = \lim_{t \rightarrow \infty} f(t)$
  - (b) Haga un gráfico aproximado de la señal  $f(t)$ ,  $\forall t \in \mathbb{R}$
  - (c) Demuestre que la recta tangente a  $f(t)$  en  $t = 0^+$  (es decir, cuando  $t$  tiende a cero por la derecha) alcanza un valor  $f_\infty$  exactamente en  $t = \tau$ .
- 

**Problema 1.2** Considere la senoide de la figura



- (a) Determine una expresión analítica para la señal
  - (b) Determine sus valores característicos (valor medio, efectivo, peak-to-peak)
- 

**Problema 1.3** Considere la señal  $f(t)$  en la figura



- (a) Calcule los valores característicos de la señal  $f(t)$  en el intervalo  $[0, 4]$  (energía, potencia, valores máximos, mínimos, el valor medio y el valor efectivo o RMS).
- (b) Determine si la señal es una señal de energía y potencia

---

**Problema 1.4** Para la señal de la figura (suponiendo  $f(t) = 0$ , para  $t \notin [0, 4]$ ):

- (a) Encuentre una expresión analítica,
- (b) Determine y grafique su derivada y su integral definida, y
- (c) Determine su valor medio y su valor efectivo en el intervalo  $[0, 4]$ .

