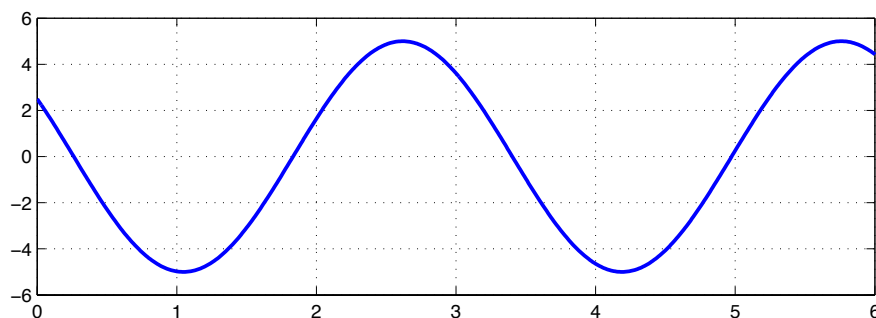


ELO102 – Teoría de Redes I – S2 2018
Ayudantía #1: Semanas del 10 al 14 de Septiembre

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_∞ exactamente en $t = \tau$.
-

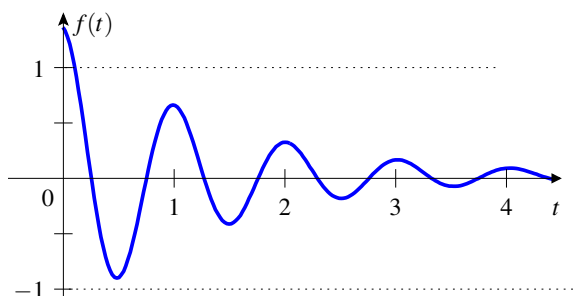
Problema 1.2 Considere la senoide de la figura



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

Problema 1.3 Para la función $f(t)$ en la parte superior de la figura

- Determine una expresión analítica
- Haga un gráfico de su derivada $\frac{df(t)}{dt}$, y
- Haga un gráfico de su integral definida $\int_0^t f(x)dx$:



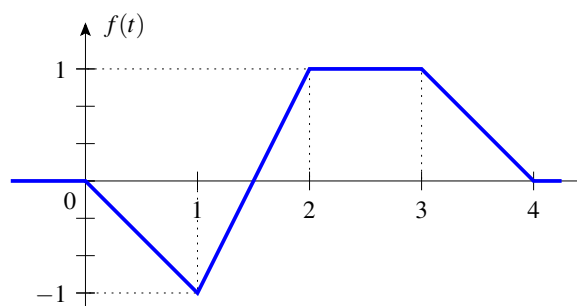
Problema 1.4 Para la función $f(t)$ en la parte superior de la figura

- Haga un gráfico de la función transformada

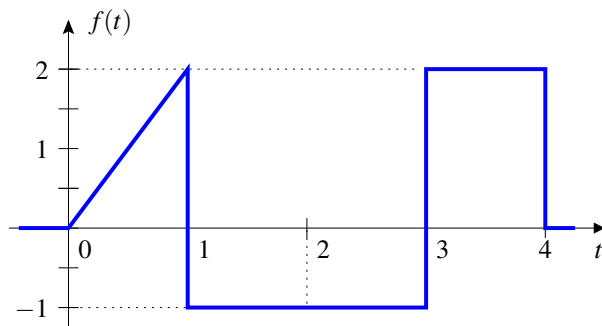
$$g(t) = 3f(2t - 2)$$

- Haga un gráfico de la integral definida

$$h(t) = \int_0^t g(x)dx$$



Problema 1.5 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 1.6 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 $[0, 4]$.

