

Solución

Nombre: _____

ELO102 – S2 2018 – Control #1 – 12 de septiembre de 2018

Problema 1.1 Considere la señal

$$f(t) = [1 - e^{-2t} \cos(3\pi t)]\mu(t) \quad ; t \in \mathbb{R}$$

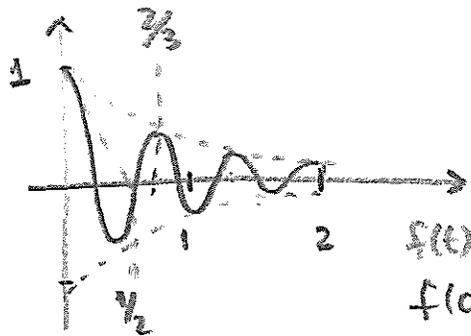
(a) Haga un gráfico lo mas detallado posible de $f(t)$,

(b) Haga un gráfico lo mas detallado posible de su derivada $\frac{df(t)}{dt}$, y

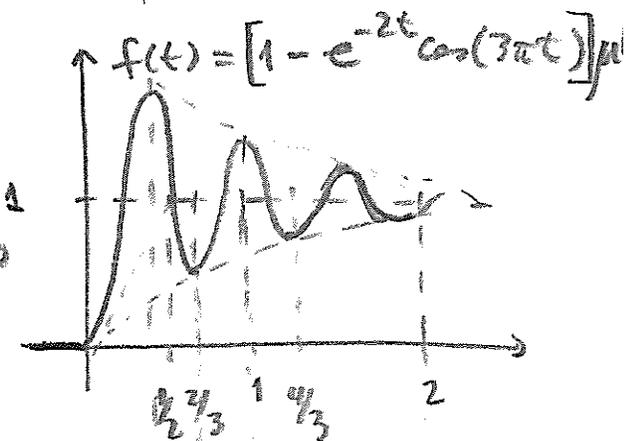
(c) Haga un gráfico lo mas detallado posible de su integral definida $\int_{-\infty}^t f(x)dx$.

(a) El gráfico de $e^{-2t} \cos(3\pi t)$ se puede hacer notando que:

$$\tau = \frac{1}{2} \quad \omega = 3\pi \Leftrightarrow T = \frac{2\pi}{3\pi} = \frac{2}{3}$$

$$4\tau = 2$$


$$\left. \begin{aligned} f(t) &= 0 \quad t \leq 0 \\ f(0) &= 0 \\ f(\infty) &= 1 \end{aligned} \right\}$$



(b) La derivada se puede obtener gráficamente

Note que $f'(t) \xrightarrow[t \rightarrow \infty]{} 0$

$$\left. \begin{aligned} f'(t) &= 2e^{-2t} \cos(3\pi t) + e^{-2t} (3\pi) \sin(3\pi t) \\ f'(0) &= 2 \end{aligned} \right\} \text{OPT}$$

