



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
FEN – DETEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELETRÔNICA
Análise Tempo-Frequência de Sinais – **Lista de Exercícios**
Professor: Michel P. Tcheou

LISTA 1

1. (Livro-Haykin-Sinais-e-Sistemas) – 3.1 a 3.8, 3.13, 3.14, 3.20, 3.35 a 3.40, 3.42 a 3.44.
2. (Livro-Stankovic-TFSA) – 1.1 a 1.6, 1.8 a 1.10, 1.13 a 1.15, 1.21.
3. Seja uma senóide $s(t) = a_o \cos(\omega_o t + \phi_o)$:
 - (a) Qual o seu espectro?
Dica: Repare que $s(t) = a_o \left[\cos(\phi_o) \frac{e^{j\omega_o t} + e^{-j\omega_o t}}{2} - \sin(\phi_o) \frac{e^{j\omega_o t} - e^{-j\omega_o t}}{2j} \right]$.
4. Considere uma janela $w(t)$ retangular, Hamming, Hanning ou Gaussiana, todas de suporte T em $[-T/2, T/2]$, pesquise essas janelas – estão em diversas fontes.
 - (a) Quais suas definições?
 - (b) Quais seus espectros?
5. Considere o janelamento de $s(t)$ da primeira tarefa através de $s(t)w(t)$ pelas diferentes janelas acima?
 - (a) Quais os espectros resultantes desses janelamentos?
 - (b) O que ocorre quando variamos T , em cada caso?
 - (c) Qual dessas janelas você acha mais adequada? Por que?
6. Pesquise e escreva uma redação sobre a obra e a vida de Fourier.