



PSI 3214 - LABORATÓRIO DE INSTRUMENTAÇÃO ELÉTRICA
EXPERIÊNCIA 3 – Análise de Fourier de Sinais Periódicos (2017)

Bancada	No. USP	Nome	Nota	F	Nota Individual

Data: _____ Turma: _____ Professores: _____

RELATÓRIO

1 – Sintetizador de Fourier

a) Harmônicos (A_h) escolhidos no sintetizador (Tabela 1):

h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A_h											
θ_h											

Esboço do sinal:

b) Análise:

2.2 – Análise Espectral de Sinais Periódicos

2.2.1.b Sinal senoidal, Tabela 2:

Frequência (Hz)	V_{pp} (V)	V_{ef} (V)	Taxa de varredura do osciloscópio

f) Análise do espectro obtido através da TDF:

g e h) Complete a Tabela 3 com os dados da análise espectral do sinal senoidal:

n° de períodos na janela (entre os cursores)	n° de pontos selecionados na janela (amostras entre os cursores)	Resolução espectral f_d (Hz)	Índice do $k_{máx}$	$f_{k_{máx}}$ (Hz)	f_a (Hz)	Índice espectral (k) da raia com maior amplitude	Amplitude calculada pela TDF neste índice espectral	Amplitude teórica esperada no mesmo índice espectral	Frequência da raia com maior amplitude
1									
4									

i) Comparação dos espectros e descrição das principais diferenças:

j) Efeito de deslocar a posição da janela na TDF:

k) Sinal senoidal - Tabela 4:

Frequência (Hz)	V_{pp} (V)	V_{ef} (V)	Taxa de varredura do osciloscópio

k, l) Tabela 5: Dados da análise espectral do sinal senoidal, com janela de duração igual a 400 μ s:

n° de amostras selecionadas na aquisição	n° de pontos selecionados na janela (entre os cursores)	Resolução espectral f_d (Hz)	Índice do $k_{m\acute{a}x}$	$f_{km\acute{a}x}$ (Hz)	f_a (Hz)	Índice espectral (k) da raia com maior amplitude	Amplitude calculada pela TDF neste índice espectral	Amplitude teórica esperada no mesmo índice esp.	Frequência da raia com maior amplitude
1000									
100									

m) Análise dos espectros obtidos:

2.2.2) – Análise da Onda quadrada, Tabela 6:

frequência (Hz)	V_{PP} (V)	V_{ef} (V)	Taxa de varredura do osciloscópio

b) Dados da análise espectral da onda quadrada, Tabela 7:

Nº de períodos na janela = _____	Índice espectral k	Frequência f_k	Amplitude A_k	Índice do harmônico h	Amplitude do A_h sintetizado (item 1.a)	Erro relativo (%)
Nº de pontos selecionados na janela = _____						
Resolução espectral f_d (Hz)= _____						
Frequência de amostragem = _____						

c) Faça uma análise dos resultados obtidos, e compare-o com o sinal sintetizado no item 1.a. Tire suas conclusões.

2.2.3 – Efeito de Rebatimento

Tabela 8:

	Índice espectral k	Frequência f_k	Amplitude calculada A_k
Nº de períodos na janela = _____			
Nº de pontos selecionados na janela = _____			
Resolução espectral f _d (Hz) = _____			
Frequência de amostragem f _a (Hz) = _____			

Discussão sobre os resultados obtidos:

ITEM ADICIONAL

3 Análise de Fourier de um circuito RC:

- . Anexe os espectros do sinal de alimentação (v_e) e do sinal de saída (v_c) do circuito;
- . Apresente sua discussão sobre os resultados obtidos.