



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA E COMPUTAÇÃO
ELC1046 – COMUNICAÇÃO DE DADOS
ELC1120 – TELECOMUNICAÇÕES II
PROFESSOR: CARLOS HENRIQUE BARRIQUELLO

3ª Aula prática: roteiro

Título: Codificações de linha, modulações digitais e PSDs (densidades espectrais de potência)

Objetivo: Simulação das codificações de linha (banda base), modulações digitais (passa-faixa) e estimação de PSDs. Observação dos efeitos das codificações, modulações e formatos de pulsos na PSD do sinal transmitido.

Roteiro:

- 1) O arquivo de simulação “cod_linha_PSD.m.m” está disponível no Moodle. Faça o download do arquivo, abra-o no MATLAB ou Octave e execute-o para realizar a simulação.
- 2) Modifique a simulação para utilizar o formato de pulso com retorno ao zero (pulso RZ) para a codificação polar. Comente os resultados obtidos em comparação ao pulso NRZ.
- 3) Modifique a simulação para converter a codificação NRZ polar em NRZ unipolar. Comente as diferenças observadas nas PSDs de ambas as codificações.
- 4) Adicione na simulação as codificações B8ZS e HDB3 e o cálculo das respectivas PSDs. Comente as diferenças observadas nas PSDs de ambas as codificações com relação às codificações AMI e Pseudoternária.
- 5) Modifique a simulação para calcular as PSDs das modulações digitais binárias (ASK, PSK e FSK). Dica: note que a diferença entre as codificações em banda base para as modulações é que o pulso é representado por um sinal senoidal de frequência muito maior do que a frequência do sinal em banda base. Isto é, $p(t) = \sin(w_c t)$ onde $w_c \gg 1/T_b$