

Quiz 1

April 1, 2019

1 Quiz 1

Nome: João Pedro Moreira Ferreira

Question: Is it always necessary to sample at least twice as fast as the bandwidth of the signal to accurately reconstruct the waveform?

Answer: Não é sempre necessário, porque para reconstruir de maneira precisa uma onda genérica utilizando amostras igualmente esparsas o teorema de Nyquist-Shannon, estabelece uma condição de suficiência (limite inferior), para o número de amostras. Define que para ser possível realizar a reconstrução do sinal original é necessário realizar a amostragem com no mínimo duas vezes o valor da maior frequência do sinal. Contudo se as amostras não forem amostradas de maneira igualmente esparsas, é possível realizar a reconstrução do sinal original com menos amostras. Por exemplo, um sinal com frequência baixa em determinado sub-domínio pode pousar menos amostras que um outro sub-domínio com maior frequência da função que mapeia o sinal original. Esse processo chama-se **amostragem adaptativa**. Entretanto se as amostras têm de ser igualmente esparsas o teorema de Nyquist-Shannon define um limite inferior para que seja possível realizar a reconstrução do sinal original com precisão, e a resposta seria sim.