

---

**TÉCNICAS DE AQUISIÇÃO E PROCESSAMENTO DE SINAIS**

---

Profs. Adilton Carneiro e Theo Pavan

**Transformada de Fourier**

**Parte A:** Considere esse roteiro como continuação do procedimento realizado no roteiro de convolução e correlação cruzada.

- 1- Avalie a transformada de Fourier dos dois sinais, deslocados temporalmente, simulados para o sonar. Nessa análise faça um comparativo entre o espectro de potência, a resposta da transformada na notação retangular (real e imaginária) e na notação polar.
- 2- Através do espectro de potência comprove a relação sinal ruído usada para simular os sinais. Use a potência do sinal e a potência média do ruído para o cálculo. Na simulação use 10 dB e 20 dB.
- 3- Proponha e avalie uma metodologia para estimar o deslocamento temporal dos sinais usando a transformada de Fourier.

**Parte B:** Desenvolva um programa para avaliar a reconstrução de ondas quadradas por série de Fourier como apresentado na aula teórica. Use diferentes números de harmônicos (entre 5 e 500) nessa análise e avalie o fenômeno de Gibbs nas diferentes situações.