

Unidad N°3: Transformada discreta de Fourier

Contenido de la Unidad:

- Transformada discreta de Fourier.
- Muestreo temporal de señales de duración finita y muestreo del espectro de la TFD.
- Periodización del espectro.
- Ventana de truncamiento rectangular.
- Propiedad de la convolución.
- Resolución espectral aplicado a la separación de frecuencias.
- Ventanas comunes.
- Zero-padding.
- Relación de Parseval.
- TDF como estimador de densidad espectral.
- Python aplicado a la representación del espectro y cálculo de la transformada rápida de Fourier.
- Representación tiempo frecuencia STFT y espectrograma.

Objetivos Específicos de la Unidad:

Comprender el concepto de Transformada del Fourier discreta en el tiempo y su relación con la representación de señales en el dominio de la frecuencia.

Entender cómo afecta el truncamiento de la señal a la visualización del espectro discreto y conocer técnicas que mejoren su visualización.

Conocer, aplicar e interpretar técnicas para extraer información tiempo – frecuencia de señales.

Emplear el lenguaje de programación Python como herramienta para el cálculo de la transformada rápida de Fourier, emplear herramientas gráficas para estudiar el dominio frecuencial de señales.

Bibliografía

Oppenheim, A. V., & Willsky, A. S. (1998). *Señales y sistemas*. Prentice-Hall Hispanoamericana. ISBN: 978-9701701164

Oppenheim, A. V., & Schaffer, R. W. (2011). *Tratamiento de señales en tiempo discreto* (Vol. Tercera edición). Pearson Educación. ISBN: 978-8483227183

Harris, C. M. (s.f.). *Numpy*. URL: [NumPy](#)

Downey, A. B. (2014). *Think DSP Digital Signal Processing in Python*. Green Tea Press. URL: <https://greenteapress.com/thinkdsp/thinkdsp.pdf>

Pauli Virtanen, Ralf Gommers, Travis E. Oliphant . [Numpy and Scipy Documentation — Numpy and Scipy documentation](#)