



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



en amplitud y fase. Espectros típicos.

- El principio de incerteza en el análisis de Fourier. El principio de incerteza para funciones absolutamente integrables y de cuadrado integrable. Funciones causales. La serie de Fourier. Muestreo de señales. Teorema del muestreo. Sistema de adquisición digitales de datos: el ADC. Representación digital de la información. Conversión analógica digital. Análisis de los errores en la digitalización. Conversión a unidades físicas.
- La transformada de Fourier discreta. Desarrollo gráfico. Desarrollo analítico. La inversa de la transformada discreta de Fourier. Propiedades de los pares de transformadas. Funciones complejas. Teoremas de convolución y de correlación discretos. La transformada rápida de Fourier. Formulación matricial. Desarrollo intuitivo. Flujo gráfico de señales. Nodos duales. Diagrama de flujo para la Fast Fourier Transform (FFT). Bases teóricas del procedimiento para el caso del algoritmo de Cooley-Tukey. Aplicaciones utilizando el MATLAB.
- La transformada Z-unilateral. Definición. Tablas. Propiedades. Convolución. Transformada Z de una secuencia periódica. Teorema de los valores inicial y final. Transformada Z de un producto. Teorema de Parseval. Transformada Z inversa. Métodos de determinación: por tablas, descomposición en fracciones parciales, por integración.
- Aplicación a las soluciones de ecuaciones en diferencias con coeficientes constantes. Aplicación en el diseño de filtros. Relación de las transformadas Z, Laplace y Fourier.

*Handwritten signature or initials.*



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



- Transformada de Hilbert. Definiciones básicas. La función analítica. Descripción espectral de la transformada de Hilbert: espectro unilateral de la señal analítica. Ejemplos de transformadas. Tablas. Transformada de Hilbert de una señal periódica. Derivadas de pares de transformadas de Hilbert. Multiplicación de señales analíticas. La amplitud instantánea, la fase compleja y la frecuencia de señales analíticas. La transformada de Hilbert en la teoría de la modulación. La transformada de Hilbert en la teoría de sistemas lineales. La transformada discreta de Hilbert. Propiedades.

**Duración:** 130 horas.

## XI. EPISTEMOLOGÍA

### **Objetivos :**

El curso propone que los cursantes comprendan los problemas que surgen en torno al conocimiento científico contemporáneo; conozcan las distintas concepciones vigentes acerca de la naturaleza del conocimiento científico; y desarrollen su capacidad de reflexión sistemática y crítica.

### **Contenidos :**

- Epistemología y filosofía de las ciencias.
- Sistemas axiomáticos, componentes, propiedades y modelos. La concepción del Empirismo Lógico.
- Inductivismo ingenuo e inductivismo crítico. Las críticas de Popper.
- Los programas de investigación científica de Lákatos.

*Alud*