



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



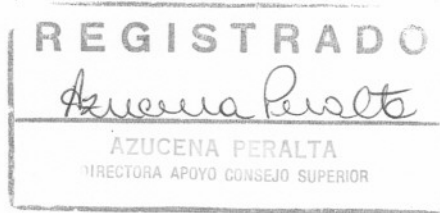
de la aplicación de ventanas. El problema de la resolución espectral. Estimación por medio del método de Blackman y Tukey. Estimación por el método de Welch. Método combinado de Carter y Nuttall. Pasos computacionales recomendados. Procedimiento de Zoom espectral.

- Estimación de funciones de correlación cruzada. Estimación de espectros cruzados, funciones coherencia y de transferencia usando el método de Welch.
- Modelos de sistemas de múltiples entradas y una salida. Relaciones generales. Caso de dos entradas y una salida. Funciones óptimas de respuesta en frecuencia. Funciones de coherencia ordinaria y múltiple. Funciones densidad espectral condicionadas. Funciones de coherencia parcial. Funciones densidades espectrales condicionadas. Algoritmos de espectros condicionados. Estimación de las funciones espectrales condicionadas.
- Técnicas de análisis no estacionarias. Consideraciones prácticas. Segmentación en datos estacionarios. Valores medios y medios cuadráticos. Análisis de errores. Funciones densidad espectral. Representaciones típicas en tiempo y frecuencia. Transformada de Fourier en tiempos cortos. El espectrograma. La distribución de Wigner. Auto espectro instantáneo. Términos cruzados en las representaciones tiempo-frecuencia. Algunas propiedades requeridas a las representaciones en tiempo y frecuencia. La transformada wavelet continua. Análisis de multiresolución. Procedimiento de análisis y síntesis con las wavelets. Escalogramas. La wavelet continua de un conjunto discreto de datos. Problemas de normalización. El espectro wavelet. Diferentes funciones Problemas de estimación. Propiedades típicas de las

*Handwritten signature or initials.*



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
 Universidad Tecnológica Nacional  
 Rectorado



wavelets. Una introducción a la wavelet discreta. Ejemplos.

- La transformada de Hilbert. Definiciones y cálculos elementales de algunas funciones. Problemas de estimación de la transformada de Hilbert. Análisis del problema de modulación. La relación de la transformada de Hilbert con sistemas físicos realizables. Definiciones de correlación y envolvente. Señales analíticas y sus funciones de correlación. Problemas de estimación de las mismas. Aplicación a problemas de propagación no dispersivos. Detección de la envolvente seguida de una correlación. Aplicación al caso de detección de fallas en rodamientos. El Cepstrum. Teoría básica. Problema de deconvolución. Aplicaciones en la eliminación de ecos y medición de las propiedades reflectantes de una superficie y en análisis de voces. Diferentes formas del Cepstrum. Problemas de estimación. Aplicación al análisis de fallas en engranajes.

**Duración:** 180 horas

## II. TEORÍA GENERAL DE LAS VIBRACIONES

### **Objetivos :**

Este curso está orientado a brindar un conocimiento general de los principios, modelos y métodos de análisis típicos en la teoría general de las vibraciones. Comienza con el análisis de un sistema elemental de un grado de libertad y finaliza con el estudio de las vibraciones de sistemas continuos, tanto de vibraciones flexurales como torsionales. Especial énfasis se hace en la teoría dinámica de rotores, completando el análisis desarrollado sobre este tópico en el curso de mantenimiento

*Alu*