

*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

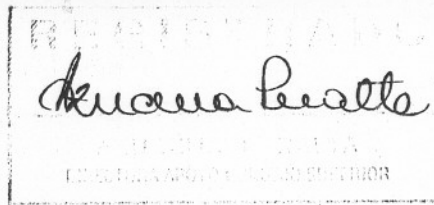
*Unidad 6. Modelización de datos clínicos.* Modelización de datos clínicos. Regresión lineal simple. Regresión lineal múltiple. Regresión no lineal. Ajuste de los modelos a datos experimentales. Regresión logística. Ensayos clínicos randomizados. Estimación de la función de supervivencia. Riesgo. Odds Ratio. Modelos paramétricos. Modelo de Riesgo proporcional de Cox. Base de Datos Clínicos.

*Unidad 7. Optimización en Control Fisiológico.* Breve repaso de Sistemas de Control. Análisis estático de sistemas fisiológicos. Lazo abierto vs lazo cerrado. Regulación del volumen minuto. Determinación del punto operativo. Regulación de la glucosa. Regulación química de la ventilación. Patrón de Regulación de flujo en vías aéreas. Control del flujo aórtico. Control adaptativo de variables fisiológicas

*Unidad 8. Análisis no lineal de Sistemas de Control Fisiológicos.* Sistemas no lineales vs lineales de lazo cerrado. Osciladores no lineales. Oscilador de van der Pol. Modelos de arritmias cardíacas. Función descriptiva: Apnea. Dinámica Neuronal. Modelo de Hodgkin-Huxley. Modelo de Bonhoeffer-van der Pol

*Unidad 9. Dinámica Compleja en Sistemas de Control Fisiológicos.* Variabilidad espontánea. Sistemas de Control no lineal con realimentación retardada. Osciladores no lineales acoplados: ecuación logística, Regulación de densidad neutrófila. Modelo de variabilidad cardiovascular. Osciladores no lineales acoplados. Sistemas lazo cerrado variantes en el tiempo: Sueño con apnea. Propagación de ruido en sistemas realimentados

*Duración:* 90 horas.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

### IX. ANALISIS TIEMPO-FRECUENCIA

**Contenidos :**

La Necesidad del Análisis Tiempo-Frecuencia. Introducción: Bases y Frames. Limitaciones de la Transformada de Fourier. Duración en el tiempo y ancho de banda en frecuencia. Principio de Incerteza. Representaciones Tiempo-Frecuencia. Soluciones Lineales: La Transformada de Fourier a tiempo corto La Expansión de Gabor. La Transformada Ondita

Soluciones Cuadráticas: El Espectrograma. El Escalograma. El Espectro de Potencia dependiente del tiempo. Función de Ambigüedad. La Clase de Cohen. La Distribución Choi-Williams o Exponencial. La Distribución Cono o ZAM

Diseño de Kernels RID. Representación Tiempo-Frecuencia dependiente de la Señal Método de Kernel Óptimo (OK) 1/0. Método de Kernel Radial Gaussiano

Formulaciones Adaptivas. Influencia del Ruido. Formulación Discreta

Serie De Distribución Tiempo – Frecuencia. Descomposición de la Distribución Wigner-Ville. Serie Distribución Tiempo-Frecuencia. Evaluación de las Distintas

Representaciones. Serie de Distribución Tiempo-Frecuencia Discreta. Selección de las Funciones Duales. Señales Aleatorias. Distribuciones Afines. Otras representaciones

Aplicaciones. Extracción de Información. Medida de los Contenidos de Información

Detectores Tiempo-Frecuencia. Conclusiones

Duración: 60 horas.

### X. PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

**Objetivos :**

