



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 1019

ANEXO I

CURSOS DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

I. "IDENTIFICACION Y CONTROL BASADO EN MODELO"

1. Justificación

Es de particular importancia en el control automático de procesos contar con un método de modelización que genere en forma automática una actualización de los parámetros de la planta. Vinculado a estas técnicas se encuentra el análisis de aquellos reguladores que son capaces de ajustarse o auto-ajustarse en función del modelo obtenido del proceso. El curso está orientado a profesionales o académicos interesados en técnicas avanzadas de control automático.

2. Objetivos

Formar profesionales capaces de:

- Profundizar los conceptos fundamentales de la teoría de identificación o modelización de sistemas y técnicas modernas de diseño de control basado en modelo.
- Promover la investigación en los distintos campos de la Ingeniería del Control dentro del ámbito universitario.

Específicos

El asistente deberá finalizar el curso manejando fluidamente las diferentes técnicas de modelización automática así como el conocimiento de diferentes reguladores que permiten el ajuste de sus parámetros en base a un modelo explícito.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

3. Contenidos mínimos

El curso se organiza en torno a los siguientes bloques temáticos:

- Revisión de conceptos de control digital y estocástico
- Identificación no paramétrica y paramétrica
- Diferentes técnicas de ajuste de controladores

- I. Revisión de control digital y estocástico. Secuencias. Sistemas muestreados. Transformadas de Fourier, Laplace, Z y Delta. Estabilidad. Principales modelos discretos. Definiciones de parámetros estocásticos. Ruido blanco. Secuencias pseudoaleatorias.
- II. Identificación no paramétrica. Espectro en frecuencia. Su cálculo a partir del análisis dinámico. Estimación empírica de la función de transferencia.
- III. Identificación paramétrica de sistemas lineales. Identificación de parámetros por mínimos cuadrados. Forma recursiva. Generalización.
- IV. Métodos alternativos. Identificación por variables instrumentales. Mínimos cuadrados generalizados.
- V. Condiciones de excitabilidad. Relación entre contenido armónico de la excitación y la identificabilidad de los parámetros de un sistema.
- VI. Análisis de la convergencia de los diferentes métodos de identificación. El sesgo en los algoritmos y mecanismos de corrección. Velocidad de convergencia. Relación entre inmunidad a mediciones espurias y convergencia.
- VII. Filtrado estadístico. Introducción al filtrado de Kalman y su relación con la identificación.
- VIII. Reguladores clásicos. Posibilidad de adaptación. Ventajas y desventajas.

