

Presentación

Redes neuronales. Lógica borrosa. Identificación y control con redes neuronales. Control sensorial motor. Control borroso. Sistemas neuroborrosos.

Programa Básico

Objetivos

Introducir al alumno en el uso de las redes neuronales mostrando diferentes arquitecturas orientadas a distintos objetivos y sus aplicaciones.

Mostrar la aplicación de las redes neuronales específicamente a la identificación de sistemas dinámicos y al control de procesos.

Exponer el uso de modelos neuronales para el control sensorial motor.

Realizar una introducción a la lógica borrosa y mostrar la aplicación al control borroso.

Analizar lo que se entiende por sistemas neuroborrosos.

Programa de Teoría

1.- Redes neuronales artificiales

- Teoría de las redes neuronales
- Perceptrones
- Redes neuronales lineales
- Backpropagation
- Aplicaciones de las redes neuronales
- Identificación y control con redes neuronales
- Arquitecturas neuronales en identificación
- Control con redes neuronales

2.- Lógica difusa

- Conceptos y formulación de la lógica difusa
- Sistemas lógicos difusos:
- Sintonización SLD: algoritmos genéticos
- SLD en control: ejemplo
- Sistemas neurodifusos

3.- Control motor

- Modelado Neuronal
- Modelos dinámicos neuronales
- Modelo VITE
- Modelo DIRECT para el control de un brazo
- Modelo NETMORC para el control de un robot móvil

Programa Práctico

Se realizarán prácticas en el ordenador como aplicación de los conocimientos teóricos utilizando Matlab y las diversas toolboxes relacionadas con el tema (Neural Network, Fuzzy, Neural Network System Identification, Neural Network Control).

Evaluación

Un trabajo de aplicación práctica relacionado con una de las tres partes de las que consta el curso, a realizar por el alumno de forma individual.

Bibliografía
