

Índice

Capítulo 1. Introducción.....	1
1.1 Estudio del estado del arte	3
1.2 Planteamiento del problema	4
1.2 Objetivos	4
1.3 Justificación.....	4
Capítulo 2. Antecedentes.....	5
2.1 Teoría de control PID	5
2.2 Funciones wavelet	7
2.3 Redes neuronales artificiales	9
2.4 Teoría wavenet	10
Capítulo 3. Módulo CompactRIO de National Instruments	14
3.1 Plataforma de desarrollo CompactRIO	15
3.2 Instalación y configuración	17
Capítulo 4. Desarrollo del control PID wavenet.....	22
4.1 Algoritmos del control PID	22
4.2 Algoritmo wavenet.....	23
Algoritmo de sintonización	24
Cálculo de la variación del vector W	25
Cálculo de la variación del vector B	26
Cálculo de la variación del vector A	27
Cálculo del gradiente del vector C	28
Cálculo del gradiente del vector D	29
Cálculo del gradiente del vector de ganancias K	30
Capítulo 5. Programación del algoritmo en LabVIEW	31
5.1 Programación del algoritmo y código en LabVIEW.....	31
5.1.1 Programación en el FPGA cRIO-9102.....	31

5.1.2 Programación en el HOST cRIO 9002	33
5.1.3 Programación de la interfaz de usuario	40
Capítulo 6. Resultados de simulación y experimentales.....	44
6.1 Simulaciones en LabVIEW	44
6.2 Pruebas con el simulador de procesos	48
Capítulo 7. Conclusiones	58
Bibliografía	59