

Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	xi
Índice de tablas	xv
Resumen	xvii
Abstract	xix
1. Introducción	1
1.1. Reactor de investigación RA6	1
1.2. Antecedentes y Motivación	2
1.3. Alcance y Objetivos	4
1.4. Estructura de la tesis	4
2. Sistemas del reactor	5
2.1. Sistemas de refrigeración y núcleo del RA6	5
2.2. Sistema de Protección del Reactor	8
2.3. Canal de ΔP de núcleo	9
2.3.1. Configuración de ΔP de núcleo en SPR	11
3. Caracterización experimental	13
3.1. Antecedentes	13
3.2. Método Experimental	14
3.2.1. Adquisición	15
3.2.2. Procesamiento de datos en Python	17
3.2.3. Filtrado y derivación de los datos	17
3.2.4. Resultados del procesamiento	20
3.3. Caracterización de los eventos	21
3.3.1. Ruido de proceso y de línea	23

4. Optimización de la detección de eventos	27
4.1. Antecedentes y Motivación	27
4.2. Optimización del procesamiento de señal	29
4.2.1. Orden del filtro	29
4.2.2. Relación Señal Ruido (SNR)	30
4.2.3. Delay de la señal	34
4.2.4. Factor de mérito I	36
4.3. Optimización de la detección de eventos	40
4.3.1. Determinación del umbral de disparo	40
4.3.2. Factor de mérito II	47
4.4. Conclusiones del capítulo	49
5. Resultados	51
5.1. Detección de eventos	51
5.1.1. Sensor sin Filtro Hidráulico	54
5.2. Conclusiones del capítulo	54
6. Conclusiones y Trabajo a Futuro	57
6.1. Conclusiones	57
6.2. Trabajo a Futuro	58
A. Rutinas de LabVIEW	61
B. Códigos en Python	63
B.1. Importación de librerías	63
B.2. Cálculo de la matriz de datos para la superficie SNR	63
B.2.1. Cálculo de σ de ruido barriendo las frecuencias de corte	63
B.2.2. Cálculo de A de señal barriendo las frecuencias de corte	65
B.2.3. Cálculo de SNR barriendo las frecuencias de corte	66
B.3. Cálculo de la matriz de delay para las distintas frecuencias de corte	66
B.3.1. Cálculo del factor de mérito F barriendo las frecuencias de corte	68
B.4. Cálculo de λ , c_0 , λ_c	68
C. Configuración de núcleo utilizada	71
D. Esquema de electrónica de procesamiento de señal de ΔP	73
E. Práctica Profesional Supervisada y Proyecto y Diseño	75
E.1. Práctica Profesional Supervisada	75
E.2. Proyecto y Diseño	75

Índice de contenidos	ix
Bibliografía	77
Agradecimientos	81