

Índice general

Resumen	III
1 Motivación y objetivo de la tesis	1
1.1 Introducción	3
1.2 Motivación	3
1.3 Objetivos	6
1.4 Estructura de la tesis	9
2 Antecedentes	11
2.1 Introducción	13
2.2 MOP	13
2.3 MOEAs	17
2.3.1 Marcos conceptuales de los MOEAs	18
2.3.2 Selección y actualización de población	22
2.3.3 Reproducción	23
2.3.4 Características deseables para un MOEA	24
2.4 Soluciones casi-óptimas	27
2.5 Toma de decisiones multicriterio	30

2.6 Métricas	31
2.6.1 Métricas de convergencia	32
2.6.2 Métrica diversidad	33
2.6.3 Métricas convergencia-diversidad	34
3 Algoritmo nevMOGA	37
3.1 Introducción	39
3.2 Nuevo conjunto de interés	40
3.3 Discretización del nuevo conjunto de interés	42
3.4 Descripción de nevMOGA	45
3.5 Evaluación	52
3.5.1 Métrica	53
3.5.2 Benchmark 1	53
3.5.3 Benchmark 2	59
3.6 Conclusiones	62
4 Particularidades del uso de nevMOGA en problemas de optimización multiobjetivo	65
4.1 Introducción	67
4.2 Multimodalidades	67
4.3 Agregación de objetivos de diseño	69
4.4 Exclusión de objetivos de diseño	72
4.5 Sobreparametrización	77
4.6 Conclusiones	80
5 Aplicación de nevMOGA a problemas en ingeniería de control	83
5.1 Introducción	85
5.2 Ejemplo de diseño de un controlador multivariable	87
5.3 Diseño del control para la columna de destilación Wood & Berry	93
5.4 Diseño del control de un sistema de refrigeración (concurso CIC2018)	102
5.4.1 Problema de optimización con un único objetivo	104
5.4.2 Problema de Optimización Multiobjetivo	111

5.5 Identificación del sistema de refrigeración de un sistema μ -CHP basado en una pila de PEMFC	119
5.5.1 Planteamiento del problema de optimización multiobjetivo	120
5.6 Control del sistema de refrigeración de un sistema μ -CHP basado en una pila de PEMFC	131
5.7 Conclusiones	145
6 Conclusiones y trabajos futuros	149
6.1 Conclusiones	151
6.2 Trabajos futuros	153
A Modelo de un sistema de refrigeración para un sistema μ -CHP	157
A.1 Introducción	159
A.2 Submodelo 1 (Sub1)	163
A.3 Submodelo 2 (Sub2)	165
A.4 Submodelo 3 (Sub3)	167
A.5 Modelo completo	170
Bibliografía	171