

Índice

1. Introducción	1
1.1 Motores de inducción.....	1
1.2 Objetivos	3
2. Modelos de circuito utilizados.....	5
2.1 Elección del modelo.....	5
2.2 Modelo de circuito de jaula simple con parámetros ajustados con el deslizamiento	7
2.2.1 Análisis de un punto de funcionamiento.....	9
2.3 Modelo de circuito de doble jaula.....	11
2.3.1 Análisis de un punto de funcionamiento.....	12
3. Descripción de los algoritmos.....	15
3.1 Introducción	15
3.2 Método de los mínimos cuadrados para la resolución de ecuaciones no lineales.....	17
3.2.1 Método de Newton.....	18
3.2.2 Método de Newton-Gauss	18
3.2.3 Método de Levenberg-Marquardt.....	19
3.2.4 Método de la región de confianza.....	19
3.3 Algoritmos genéticos	20
3.3.1 Codificación del problema.....	24

3.3.2 Operadores genéticos	26
3.3.2.1 Selección	26
3.3.2.2 Cruce (<i>crossover</i>)	27
3.3.2.3 Algoritmos de reemplazo	30
3.3.2.4 Copia	30
3.3.2.5 Elitismo	31
3.3.2.5 Mutación.....	31
 4. Identificación mediante mínimos cuadrados	32
4.1 Determinación de los parámetros del modelo de circuito del motor de inducción	32
4.1.1 Modelo de circuito de jaula simple con parámetros ajustados con el deslizamiento.....	34
4.1.2 Modelo de circuito de doble jaula.....	40
4.2 Adquisición de datos	43
4.3 Algoritmo	45
4.4 Resultados	46
4.4.1 Modelo de circuito de jaula simple con parámetros ajustados con el deslizamiento.....	46
4.4.2 Modelo de circuito de doble jaula.....	62
4.5 Comparación de resultados	68
 5. Identificación basada en algoritmos genéticos.....	71
5.1 Introducción	71
5.2 Descripción del algoritmo utilizado	72
5.3 Resultados	79
5.3.1 Modelo de circuito de jaula simple con parámetros ajustados con el deslizamiento.....	80
5.3.2 Modelo de circuito de doble jaula.....	83
5.4 Otras pruebas realizadas.....	84
5.5 Comparación entre la identificación mediante algoritmos genéticos y mínimos cuadrados	90
5.6 Método híbrido.....	91

5.7 Comparación de resultados	92
6. Conclusiones	95
6.1 Conclusiones	96
6.2 Posibles líneas de continuación y mejora	97
 A1 Método experimental	 99
A1.1 Metodología	99
A1.2 Ensayo de funcionamiento en vacío.....	100
A1.3 Ensayo de impedancia.....	100
A1.3.1 Método 1	101
A1.3.2 Método 2	103
A1.3.3 Método 3	103
A1.3.4 Método 4	106
 Bibliografía	 107