

Contenido

Agradecimientos	iii
Contenido.....	v
Listado de figuras.....	vi
Listado de tablas.....	vi
Listado de acrónimos	vii
Resumen.....	ix
Resum	xi
Abstract.....	xiii
Estructura	xv
Capítulo 1. Introducción.....	1
1.1 Introducción	2
1.2 Motivación	12
1.3 Objetivos.....	14
1.4 Metodología	15
1.5 Referencias.....	17
Capítulo 2. Publicaciones científicas	23
2.1 Particle Swarm Optimization, Genetic Algorithm and Grey Wolf Optimizer Algorithms Performance Comparative for a DC-DC Boost Converter PID Controller.....	25
2.2 Solar Photovoltaic Maximum Power Point Tracking Controller Optimization using Grey Wolf Optimizer: A Performance Comparison Between Bio-inspired and Traditional Algorithms	44
2.3 Energy Management Model for a Standalone Hybrid Microgrid through a Particle Swarm Optimization and Artificial Neural Networks Approach	96
2.4 A multimicrogrid energy management model implementing an evolutionary game-theoretic approach.....	138
Capítulo 3. Discusión, conclusiones y trabajo futuro.....	169
3.1 Discusión y conclusiones	170
3.2 Trabajo futuro	178
3.3 Discussió i conclusions	180
3.4 Treball futur	188
3.5 Discussion and Conclusions.....	190
3.6 Future work.....	198
Capítulo 4. Otras publicaciones y actividades	201

Listado de figuras

Figura 1 Línea temporal de hitos del desarrollo de la investigación presentada.....	5
Figura 2 Origen primario de energía en los últimos años a nivel mundial.	6
Figura 3 Arquitectura típica del modelo de generación centralizada contra el modelo de generación distribuida.	8
Figura 4 Arquitectura típica de una microrred.....	9
Figura 5 Clasificación de los métodos de optimización aplicados a las energías renovables.	10
Figura 6 Distribución por país de publicaciones científicas sobre algoritmos de optimización aplicados a energías renovables para el 2011.	11
Figura 7 Tendencias de crecimiento del consumo energética a nivel global.	13
Figura 8 Inversión en fuentes de energía a nivel global.....	13
Figura 9 Metodología general de la investigación.....	16

Listado de tablas

Tabla 1 Estructura del documento de tesis.....	xv
Tabla 2 Resumen de hallazgos en la aplicación de algoritmos bio-inspirados en el control primario en microrredes eléctricas.....	171
Tabla 3 Principales características del SGE desarrollado.....	172
Tabla 4 Comparación del desempeño de los algoritmos PSO, GA y GWO en la sintonización de un controlador PID para un convertidor Boost DC-DC.....	173
Tabla 5 Comparación de algoritmos de optimización para controlador MPPT de sistemas fotovoltaicos.....	174
Tabla 6 Resumen de MSE y regresión lineal de la RNA entrenada.	175
Tabla 7 Comparativa entre el modelo propuesto gestor multimicrorred y un modelo de la literatura.	176
Tabla 8 Resum dels descobriments en l'aplicació d'algoritmes bio-inspirats en el control primari en microxarxes elèctriques.	181
Tabla 9 Principals característiques del SGE desenvolupat.	182
Tabla 10 Comparació del rendiment dels algoritmes PSO, GA i GWO en la sintonització d'un controlador PID per a un convertidor Boost DC-DC.....	183
Tabla 11 Comparació d'algoritmes d'optimització per a controlador MPPT de sistemes fotovoltaics.	184
Tabla 12 Resum de MSE i regressió lineal de la RNA entrenada.....	185
Tabla 13 Comparativa entre el model propost gestor multimicroxarxa i un model de la literatura.	186
Tabla 14 Summary of findings in the application of bio-inspired algorithms in primary control in electrical microgrids.....	191
Tabla 15 Main characteristics of the developed EMS.....	192
Tabla 16 Comparison of the performance of PSO, GA and GWO algorithms in tuning a PID controller for a Boost DC-DC converter.....	193
Tabla 17 Comparison of optimization algorithms of MPPT controller for photovoltaic systems.	194
Tabla 18 Summary of MSE and linear regression of trained ANN.	195
Tabla 19 Comparison between the proposed multimicrogrid manager model and a model from the literature.	196