

PROYECTOS CON FINANCIAMIENTO EXTERNO

TÍTULO DEL PROYECTO: Algoritmo basado en el forrajeo de bacterias aplicado a problemas de optimización numérica con restricciones: Smart Grids

CLAVE DEL FONDO: UJAT-PTC-265

RESPONSABLE TÉCNICO: Dra. Betania Hernández Ocaña

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP)

TIEMPO DE EJECUCIÓN: 1 de Julio de 2017 al 31 de Diciembre de 2018

MONTO AUTORIZADO: \$412,000.00

PROYECTOS CON FINANCIAMIENTO EXTERNO

OBJETIVO DEL PROYECTO: Implementar un algoritmo basado en el forrajeo de bacterias para resolver problemas de optimización global con restricciones, un Smart Grids, de manera competitiva con respecto a los algoritmos metaheurísticos del estado del arte.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: En este proyecto se implementará TS-MBFOA, un algoritmo basado en el forrajeo de bacterias E.Coli, en Problemas de Optimización Numérica con Restricciones tanto de prueba como del mundo real como es el caso de la minimización de un Smart Grids o Red de energía eléctrica Inteligente. Las Smart Grids son básicamente redes de distribución eléctrica combinadas con modernas tecnologías de información, que proporcionan datos tanto a las empresas distribuidoras de electricidad como a los consumidores, lo que es ventajoso para ambas partes. Por lo tanto, la Smart Grid es más compleja en su funcionamiento que la actual red eléctrica. El problema de minimización que se aborda en este proyecto consiste en calcular las potencias óptimas de una red de dispositivos de generación de energía para suministrar a una carga durante un periodo de 24 horas. En esencia cada hora se resuelve un problema de optimización de acuerdo a las condiciones de la red y restricciones de operación de la misma. Al final se tiene una gráfica de las potencias óptimas y la suma de las 24 funciones objetivo. Los resultados del algoritmo fueron analizados con medidas de desempeño (conocidos en la literatura especializada) como estadísticas básicas: mejor, media, desviación estándar, gráficos de convergencia y el punto de vista Mecatrónico.

INSTITUCIONES VINCULADAS: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y el Instituto Politécnico Nacional

PROYECTOS CON FINANCIAMIENTO EXTERNO

RESULTADOS OBTENIDOS: 2 recursos humanos a nivel Licenciatura, resultados competitivos del algoritmo basado en el forrajeo de bacterias para el problema optimización con restricciones que minimiza un Smart Grids, ponencia en un congreso de investigación de alcance internacional, publicación de artículos en revistas indexadas y/o arbitradas nacionales e internacionales para la divulgación de resultados y vínculos de investigación entre el *Cuerpo Académico de Inteligencia Artificial* de la División Académica de Informática y Sistemas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y el Grupo de Investigación *Optimización de Sistemas Mecatrónicos* del Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo del Instituto Politécnico Nacional.

PRODUCTOS ACADÉMICOS: Una Tesis, 1 artículo nacional arbitrado presentado en la Semana de Difusión y Divulgación Científica 2018, 1 poster y 1 artículo arbitrado presentados en el 5to y 6to. Encuentro de Jóvenes hacia la investigación 2017 y 2018, 1 artículo nacional arbitrado presentado en el COMIA 2018, 1 artículo publicado en la revista internacional arbitrado *Research in Computing Science* (http://www.rcs.cic.ipn.mx/rcs/2018_147_8/), 1 artículo indexado en la revista *Applied Sciences* (<https://www.mdpi.com/2076-3417/9/6/1261>)

MECANISMO DE DIVULGACION : Semana de difusión y divulgación científica, revistas y encuentro de jóvenes