

LABORATORIO 09

ALGORITMO DE COLONIA DE ABEJAS ARTIFICIALES (ABC)

Docente: Edward Hinojosa Cárdenas

17 de Julio del 2020

1 COMPETENCIA DEL CURSO

Conoce, comprende e implementa algoritmos dentro de la familia de algoritmos de Computación Social para resolver problemas de búsqueda complejos.

2 COMPETENCIA DEL LABORATORIO

Implementa el algoritmo de Colonia de Abejas Artificiales (ABC) para resolver problemas de búsqueda complejos.

3 CONCEPTOS BÁSICOS

3.1 Algoritmo del ABC

Generate the initial population $z_i, i = 1 \dots SN$

Evaluate the fitness (f_i) of the population

set cycle to 1

repeat

FOR each employed bee{

 Produce new solution v_i

 Calculate the value f_i

 Apply greedy selection process}

 Calculate the probability values p_i for the solutions (z_i)

FOR each onlooker bee{

 Select a solution z_i depending on p_i

 Produce new solution v_i

 Calculate the value f_i

 Apply greedy selection process}

If there is an abandoned solution for the scout
 then replace it with a new solution which will
 be randomly produced

 Memorize the best solution so far

 cycle=cycle+1

until cycle=MCN

4 EQUIPOS Y MATERIALES

- Un computador.
- Material del curso.
- Bibliografía del curso [1] [2].

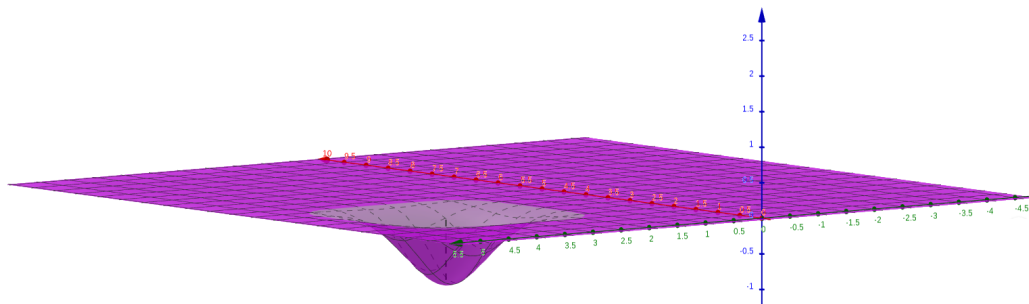
5 EJERCICIOS

1. Implemente el Algoritmo ABC (Artificial Bee Colony) para minimizar la siguiente función:

$$f(x,y) = (x + 2y - 7)^2 + (2x + y - 5)^2$$

$$-10.0 \leq x \leq 10.0$$

$$-10.0 \leq y \leq 10.0$$



- $S_N = 3$.
- $iter_{max} \leq 200$.
- Los demás parámetros los puede definir Ud.
- Defina una cantidad de decimales para todos los valores.

6 ENTREGABLES

Al finalizar el estudiante deberá:

1. Generar un archivo .txt con el resultado obtenido al ejecutar la implementación en cada uno de los ejercicios.
2. Compactar el(los) código(s) fuente junto al(los) archivo(s) .txt en un archivo .zip. Subir el archivo compactado al aula virtual (teniendo del día jueves 23/07 hasta las 23:55pm) con el nombre:
Laboratorio_XX_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_PrimerNombre_UNSA_EPCC_CB.zip

7 RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Criterios	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Resolución del Laboratorio	Resuelve todos los ejercicios sin errores mostrando cada uno de los puntos solicitados. Puntaje: 16 puntos	Resuelve todos los ejercicios con pocos errores mostrando casi o todos los puntos solicitados. Puntaje: 14 puntos	Resuelve todos los ejercicios con varios errores y mostrando todos o pocos de los puntos solicitados. Puntaje: 8 puntos	No resuelve todos los ejercicios o no entrega el laboratorio. Puntaje: 0 puntos
Presentación y Resolución de Preguntas	La presentación es clara y entendible, sin errores y respondiendo todas las preguntas. Puntaje: 4 puntos	La presentación es clara y entendible, con algunos errores; y respondiendo la mayor cantidad de preguntas. Puntaje: 2 puntos	La presentación no es entendible y/o comete muchos errores. Puntaje: 1 punto	No presenta todos los ejercicios o no entrega el laboratorio. Puntaje: 0 puntos

- **IMPORTANTE** En caso de copia o plagio o similares (también los trabajos encontrados en Internet) todos los alumnos implicados tendrán sanción en toda la evaluación del curso.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] BRABAZON, A.; O'NEILL, M.; MCGARRAGHY, S. **Natural Computing Algorithms**. 1st. Edition: Springer Publishing Company, Incorporated, 2015. ISBN 3662436302.
- [2] CASTRO, L. de. **Fundamentals of Natural Computing: Basic Concepts, Algorithms, and Applications**. 1st. Edition: Chapman & Hall/CRC, 2006. ISBN 9781584886433.