

## FUNDAMENTOS DE METAHEURÍSTICAS

### EXPOSICIÓN: ALGORITMOS BASADO EN POBLACIÓN

#### OBJETIVO

Realizar una exposición (grupos de máximo 2 estudiantes) de un artículo de investigación que utilice un algoritmo basado en población para resolver un problema 1) discreto, 2) binario o 3) continuo con restricciones de la vida real. Además, presentar los resultados obtenidos en el artículo.

#### PRESENTACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

La exposición debe utilizar una excelente presentación (bien estructurada y organizada, poco texto, más figuras o gráficas que faciliten la comprensión), debe priorizarse una comunicación verbal clara y precisa y demostrar total dominio de lo explicado. Debe contener como mínimo lo siguiente:

1. Explicación del algoritmo basado en población:
  - Metáfora o concepto del mundo real en el que se basa el algoritmo (si aplica, por ejemplo, lobos, ballenas, luciérnagas, u otros).
  - Adaptación computacional de esta metáfora o concepto en el ámbito de la optimización.
  - Diagrama de flujo o Seudocódigo del Algoritmo. NO usar copy/paste de imágenes con baja resolución o poco claras.
2. Explicación del artículo de investigación, que usa el algoritmo para abordar el problema escogido:
  - Definición del problema que aborda el artículo.
  - Adaptación del algoritmo:
    - Representación de la solución.
    - Función objetivo.
    - Diagrama de flujo o Seudocódigo del Algoritmo, resaltando las adaptaciones para resolver el problema concreto. Por ejemplo, esquemas de vecindario específicos y búsquedas locales.
  - Evaluación de resultados:
    - Valores de los hiper parámetros del algoritmo con los que se realizaron los experimentos.
    - Comparación de los resultados obtenidos con otros algoritmos del estado del arte, los problemas o data sets, métricas de calidad y las técnicas estadísticas de comparación (si las hay)
  - Conclusiones.

#### ENTREGA VÍA E-MAIL

Entregar vía e-mail lo siguiente:

1. Artículo con el algoritmo basado en población usado.
2. Diapositivas en Power Point de la presentación.

#### FECHA EXPOSICIÓN

Noviembre 17 de 2023 de 9 a.m. a 11 a.m.

## DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

Máximo 15 minutos (A discreción del docente la exposición será cortada sino termina en el máximo tiempo establecido).

## ASIGNACIÓN DE EXPOSICIONES

Esta lista es una guía, se impulsa a que busquen otra aplicación de los algoritmos listados u otro algoritmo, pero debe confirmar antes con el docente que sea apropiado, ya que este debe ser implementado para la siguiente cohorte y es preciso que sea un problema del que se tengan los datos, el código se pueda conseguir o implementar en su totalidad con la información presentada en el artículo y la forma de evaluación y comparación con el estado del arte sea posible y rápida de realizar.

ALGORITMO BASADO EN POBLACIÓN	ESTUDIANTES
<p>Salto de rana revueltas (SFL)</p> <p>Shuffled frog leaping algorithm and its application to 0/1 knapsack problem (2014) <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1568494614000799">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1568494614000799</a></p> <p>Enhanced SFLA with spectral clustering based co-evolution for 24 constrained industrial optimization problems (2022) <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s11042-022-13790-3">https://link.springer.com/article/10.1007/s11042-022-13790-3</a></p> <p>Guided shuffled frog-leaping algorithm for flexible job shop scheduling problem with variable sublots and overlapping in operations (2023) <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360835223002334">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360835223002334</a></p>	
<p>Algoritmo de la luciérnaga</p> <p>Solving capacitated vehicle routing problem using cooperative firefly algorithm (2021) <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1568494621003264">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1568494621003264</a></p> <p>Data mining-based firefly algorithm for green vehicle routing problem with heterogeneous fleet and refueling constraint (2022) <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s10462-022-10336-9">https://link.springer.com/article/10.1007/s10462-022-10336-9</a></p>	
<p>Optimizador de lobos grises (GWO)</p> <p>A New Competitive Binary Grey Wolf Optimizer to Solve the Feature Selection Problem in EMG Signals Classification (2018)</p>	

<p><a href="https://www.researchgate.net/publication/328756150_A_New_Competitive_Binary_Grey_Wolf_Optimizer_to_Solve_the_Feature_Selection_Problem_in_EMG_Signals_Classification">https://www.researchgate.net/publication/328756150_A_New_Competitive_Binary_Grey_Wolf_Optimizer_to_Solve_the_Feature_Selection_Problem_in_EMG_Signals_Classification</a></p> <p>Agricultural UAV trajectory planning by incorporating multi-mechanism improved grey wolf optimization algorithm (2023) <a href="https://www.sciencedirect.com.ezproxy.unal.edu.co/science/article/pii/S0957417423014483?via%3Dihub">https://www.sciencedirect-com.ezproxy.unal.edu.co/science/article/pii/S0957417423014483?via%3Dihub</a></p>	
<p>Algoritmo de búsqueda basado en los monos capuchinos</p> <p>A novel meta-heuristic search algorithm for solving optimization problems: capuchin search algorithm (2020) <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s00521-020-05145-6">https://link.springer.com/article/10.1007/s00521-020-05145-6</a></p> <p><u>A Hybrid Multi-gene Genetic Programming with Capuchin Search Algorithm for Modeling a Nonlinear Challenge Problem: Modeling Industrial Winding Process, Case Study (2021)</u> <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s11063-021-10530-w">https://link.springer.com/article/10.1007/s11063-021-10530-w</a></p> <p>Feature Selection based nature inspired Capuchin Search Algorithm for solving classification problems (2024) <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957417423016305">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957417423016305</a></p>	
<p>Competición de la Liga de Fútbol (SLC) (Soccer League Competition)</p> <p>Soccer league competition algorithm: A novel meta-heuristic algorithm for optimal design of water distribution networks (2015) <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210650214000650">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210650214000650</a></p> <p>Using Clustering via Soccer League Competition Algorithm for Optimizing Power Consumption in WSNs (Wireless Sensor Networks) (2020) <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s11277-020-07332-z">https://link.springer.com/article/10.1007/s11277-020-07332-z</a></p>	
<p>Optimización de Enjambre de Gatos (SBCSO)</p> <p>Cat swarm optimization for solving the open shop scheduling problem (2019) <a href="https://doi.org/10.1007/s40092-018-0297-z">https://doi.org/10.1007/s40092-018-0297-z</a></p> <p>Simplified binary cat swarm optimization (2020) <a href="https://content.iospress.com/articles/integrated-computer-aided-engineering/ica200618">https://content.iospress.com/articles/integrated-computer-aided-engineering/ica200618</a> por <a href="https://sci-hub.tw/">https://sci-hub.tw/</a> <a href="https://www.hindawi.com/journals/cin/2020/4854895/">https://www.hindawi.com/journals/cin/2020/4854895/</a></p>	

<p>Single document text summarization addressed with a cat swarm optimization approach (2023) <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s10489-022-04149-0">https://link.springer.com/article/10.1007/s10489-022-04149-0</a></p> <p>Prioritized Task-Scheduling Algorithm in Cloud Computing Using Cat Swarm Optimization (2023) <a href="https://www.mdpi.com/1424-8220/23/13/6155">https://www.mdpi.com/1424-8220/23/13/6155</a></p>	
<p>Algoritmo de Optimización de Ballenas (WOA)</p> <p>Binary whale optimization algorithm and its application to unit commitment problem (2018) <a href="https://doi.org/10.1007/s00521-018-3796-3">https://doi.org/10.1007/s00521-018-3796-3</a> <a href="https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=8676289">https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=8676289</a></p> <p>Green Job Shop Scheduling Problem with Discrete Whale Optimization Algorithm (2019) <a href="https://ieeexplore.ieee.org/document/8676289">https://ieeexplore.ieee.org/document/8676289</a></p> <p>Bone metastasis detection method based on improving golden jackal optimization using whale optimization algorithm (2023) <a href="https://www-nature-com.ezproxy.unal.edu.co/articles/s41598-023-41733-x">https://www-nature-com.ezproxy.unal.edu.co/articles/s41598-023-41733-x</a></p>	
<p>Evolución Diferencial usando descomposición y <b>coevolución cooperativa</b> (DECC-G)</p> <p>Large scale evolutionary optimization using cooperative coevolution (2008) <a href="https://doi.org/10.1016/j.ins.2008.02.017">https://doi.org/10.1016/j.ins.2008.02.017</a></p> <p>A cooperative coevolution framework for evolutionary learning and instance selection (2021) <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210650221000018?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210650221000018?via%3Dihub</a></p>	
<p>Muestreo de múltiples descendientes (MOS)</p> <p>Multiple Offspring Sampling in Large Scale Global Optimization (2013) <a href="https://ieeexplore.ieee.org/document/6256611">https://ieeexplore.ieee.org/document/6256611</a> por <a href="https://sci-hub.tw/">https://sci-hub.tw/</a></p>	