

Planteamiento del Problema de Optimización de Reactores

Ingeniería en Inteligencia Artificial

Valeria Pimentel Sosa

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Tlaxcala, Instituto Politécnico Nacional,
Tlaxcala, Tlaxcala, México 9000

21 de abril de 2023

1. Introducción de la práctica

1.1. CASO DE ESTUDIO 1: Diseño de una Red de Intercambio de Calor

El caso de estudio 1 se implementó con el Algoritmo de Evolución Diferencial Binomial con los parámetros siguientes:

```
% Parámetros del algoritmo DE
var = 8;
NP = 20; % Tamaño de la población
F = 0.7; % Factor de amplificación-muta
CR = 0.7; % Tasa de recombinación
O = 1e-5; % Cero Gordo
generaciones = 3000; % Número de generaciones

% Límites de las variables
li = [100,1000,1000,10,10,10,10,10];
ls = [10000,10000,10000,1000,1000,1000,1000,1000];
```

Figura 1

Para el siguiente caso de estudio se llevaron a cabo las siguientes evaluaciones, llegando a la mejor solución del mismo con 3000 evaluaciones posibles:

```
Columns 1 through 9
    0.5735    1.3626    5.1132    0.1815    0.2955    0.2185    0.2861    0.3955    7.0492

Column 10
         0

Valor de función objetivo:
    7.0492e+03
```

Figura 2

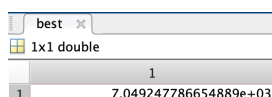


Figura 3

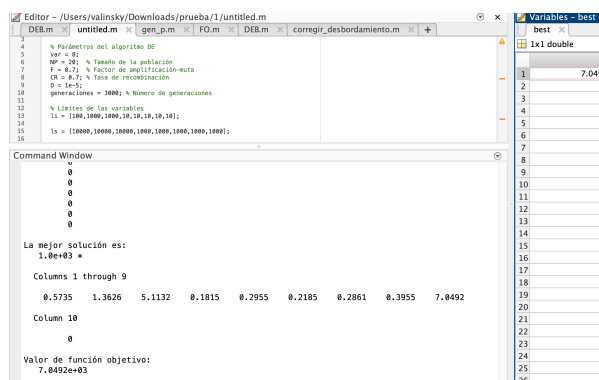


Figura 4

1.2. CASO DE ESTUDIO 2: Diseño de una Red de Reactores

El caso de estudio 2 se implementó con el Algoritmo de Evolución Diferencial Binomial con los parámetros siguientes:

```
% Parámetros del algoritmo DE
var = 6;
NP = 20; % Tamaño de la población
F = 0.7; % Factor de amplificación-muta
CR = 0.7; % Tasa de recombinación
O = 1e-5;
generaciones = 5000; % Número de generaciones

% Límites de las variables
li = [0, 0, 0, 0, 0.00001, 0.00001];
ls = [1 1 1 1 16 16];
```

Figura 5

Para el siguiente caso de estudio se llevaron a cabo las siguientes evaluaciones, llegando a la mejor solución del mismo con 3000 evaluaciones posibles:

La mejor solución es:
0.7557 0.5180 0.2163 0.3888 3.3143 4.7499 -0.3888 0

Valor de función objetivo:
-0.3888

Figura 6

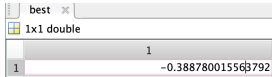


Figura 7

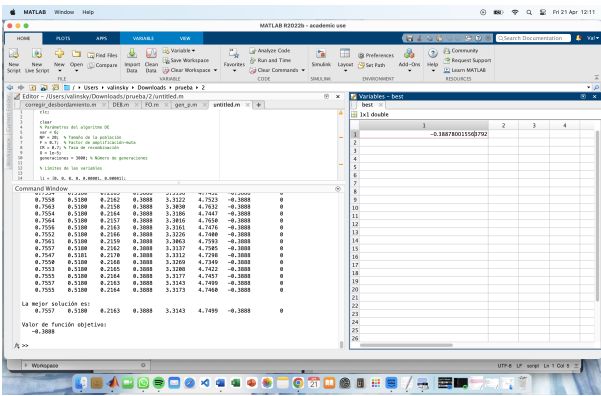


Figura 8