

# Proyecto 1 Análisis Aplicado

Javier Montiel González C.U. 159216  
Andrés Cruz y Vera C.U.155899

30 de Septiembre de 2020

## Resultados

Al tomar como parámetros iniciales  $x_0 = (3.5, 4.5)$  y  $\Delta = 1$  en el método del conjunto activo para la función de Rosenbrock, obtenemos el siguiente óptimo:

iteración	$x_1$	$x_2$	$  \nabla f(x^*)  _2$
38	0.999702827034358	0.99940520637506	2.19690539680431e-05

De tiempo computacional, el código tarda 0.094498 segundos en ejecutarse. Al observar la tabla de la siguiente página, podemos observar que el método se detiene en la iteración 38, ya que en el valor de  $\Delta$  se reduciría por debajo del valor mínimo que se fijó en el método ( $1e-04$ ) en la siguiente iteración. Dado que el valor de  $x_k$  no ha cambiado desde la iteración 23, parece que el método no se moverá de ese punto. Sabemos que el mínimo de la función de Rosenbrock se encuentra en el punto (1,1), por lo que se tiene un error relativo de  $4.701548828724987e-04$ . Por lo tanto, el método nos da una muy buena aproximación del mínimo de la función.

Iteración	$\Delta$	$x_1$	$x_2$
1	1	3.5	4.5
2	2	2.72350305141007	5.1301210112593
3	4	2.67705327053971	7.12958154296713
4	4	2.47739472750124	6.09762078599917
5	4	2.31250604821531	5.32049334378131
6	4	2.10857225077939	4.40448866049595
7	4	1.9894897977798	3.943887930125
8	2	1.9894897977798	3.943887930125
9	1	1.9894897977798	3.943887930125
10	1	1.74237426422525	2.97490190696675
11	2	1.6860520556625	2.83959863760827
13	0.5	1.6860520556625	2.83959863760827
14	1	1.5426845341751	2.36059367543923
15	2	1.43083703271395	2.0347840502044
16	4	1.30770736306324	1.69493703708008
17	4	1.23129723211968	1.51025377856566
18	4	1.12445201690077	1.25297583376213
19	4	1.08644305932866	1.17891330379068
20	4	1.01915867057289	1.03415663937577
21	4	1.00894603292337	1.01786728916543
22	4	0.999892078632917	0.999701685771264
23	4	0.999702827034358	0.99940520637506
24	2	0.999702827034358	0.99940520637506
25	1	0.999702827034358	0.99940520637506
26	0.5	0.999702827034358	0.99940520637506
27	0.25	0.999702827034358	0.99940520637506
28	0.125	0.999702827034358	0.99940520637506
29	0.0625	0.999702827034358	0.99940520637506
30	0.03125	0.999702827034358	0.99940520637506
31	0.015625	0.999702827034358	0.99940520637506
32	0.0078125	0.999702827034358	0.99940520637506
33	0.00390625	0.999702827034358	0.99940520637506
34	0.001953125	0.999702827034358	0.99940520637506
35	0.0009765625	0.999702827034358	0.99940520637506
36	0.00048828125	0.999702827034358	0.99940520637506
37	0.000244140625	0.999702827034358	0.99940520637506
38	0.0001220703125	0.999702827034358	0.99940520637506

Table 1: Valores por iteración