

### Ejemplo. Jacobi

$$1) \quad 3a - 0.1b - 0.2c = 7.85$$

$$2) \quad 0.1a + 7b - 0.3c = -19.3$$

$$3) \quad 0.3a - 0.2b + 10c = 71.4$$

$$\epsilon = 0.001$$

Analizar la Diagonal Dominante

Despejando "a" de la ec.1, "b" de la ec.2 y "c" de la ec.3.

$$4) \quad a = \frac{7.85 + 0.1b + 0.2c}{3}$$

$$5) \quad b = \frac{-19.3 - 0.1a + 0.3c}{7}$$

$$6) \quad c = \frac{71.4 - 0.3a + 0.2b}{10}$$

Utilizar las ecuaciones 4, 5 y 6 para las iteraciones.

Se les asigna un valor de uno a todas las variables al iniciar.

$$a_0 = 1, b_0 = 1 \text{ y } c_0 = 1$$

1er. Iteración.

Con  $b_0 = 1$  y  $c_0 = 1$ , obtener " $a_1$ "

$$a_1 = \frac{7.85 + 0.1(1) + 0.2(1)}{3}$$

$$a_1 = 2.716666667$$

Considerando  $a_0 = 1$  y  $c_0 = 1$ , obtener " $b_1$ "

$$b_1 = \frac{-19.3 - 0.1(1) + 0.3(1)}{7}$$

$$b_1 = -2.728571429$$

Siendo  $a_0 = 1$  y  $b_0 = 1$ , obtener " $c_1$ "

$$c_1 = \frac{71.4 - 0.3(1) + 0.2(1)}{10}$$

$$c_1 = 7.13$$

2da. Iteración.

Con  $b_1 = -2.728571429$  y  $c_1 = 7.13$ , obtener " $a_2$ "

$$a_2 = \frac{7.85 + 0.1(-2.728571429) + 0.2(7.13)}{3}$$

$$a_2 = 3.001047619$$

Considerando  $a_1 = 2.716666667$  y  $c_1 = 7.13$ , obtener " $b_2$ "

$$b_2 = \frac{-19.3 - 0.1(2.716666667) + 0.3(7.13)}{7}$$

$$b_2 = -2.490380952$$

Siendo  $a_1 = 2.716666667$  y  $b_1 = -2.728571429$ , obtener " $c_2$ "

$$c_2 = \frac{71.4 - 0.3(2.716666667) + 0.2(-2.728571429)}{10}$$

$$c_2 = 7.003928571$$

3era. Iteración.

Con  $b_2 = -2.490380952$  y  $c_2 = 7.003928571$ , obtener " $a_3$ "

$$a_3 = \frac{7.85 + 0.1(-2.490380952) + 0.2(7.003928571)}{3}$$

$$a_3 = 3.00058254$$

Considerando  $a_2 = 3.001047619$  y  $c_2 = 7.003928571$ , obtener " $b_3$ "

$$b_3 = \frac{-19.3 - 0.1(3.001047619) + 0.3(7.003928571)}{7}$$

$$b_3 = -2.499846599$$

Siendo  $a_2 = 3.001047619$  y  $b_2 = -2.490380952$ , obtener " $c_3$ "

$$c_3 = \frac{71.4 - 0.3(3.001047619) + 0.2(-2.490380952)}{10}$$

$$c_3 = 7.000160952$$

4a. Iteración.

Con  $b_3 = -2.499846599$  y  $c_3 = 7.000160952$ , obtener " $a_4$ "

$$a_4 = \frac{7.85 + 0.1(-2.499846599) + 0.2(7.000160952)}{3}$$

$$a_4 = 3.000015844$$

Considerando  $a_3 = 3.00058254$  y  $c_3 = 7.000160952$ , obtener " $b_4$ "

$$b_4 = \frac{-19.3 - 0.1(3.00058254) + 0.3(7.000160952)}{7}$$

$$b_4 = -2.500001424$$

Siendo  $a_3 = 3.00058254$  y  $b_3 = -2.499846599$ , obtener " $c_4$ "

$$c_4 = \frac{71.4 - 0.3(3.00058254) + 0.2(-2.499846599)}{10}$$

$$c_4 = 6.999985592$$

i	a	b	c
0	1	1	1
1	2.716666667	-2.728571429	7.130000000
2	3.001047619	-2.490380952	7.003928571
3	3.000582540	-2.499846599	7.000160952
4	3.000015844	-2.500001424	6.999985592

$$\varepsilon_a = |a_4 - a_3|$$

$$\varepsilon_b = |b_4 - b_3|$$

$$\varepsilon_c = |c_4 - c_3|$$

$$\varepsilon_a = 0.000566696$$

$$\varepsilon_b = 0.000154825$$

$$\varepsilon_c = 0.00017536$$