Ejemplo. Gauss-Seidel

1) $3\,a - 0.1b - 0.2c = 7.85$
2) $0.1\,a + 7\,b - 0.3c = -19.3$
3) $0.3\,a - 0.2b + 10\,c = 71.4$

$\boxed{\varepsilon = 0.001}$

Analizar la Diagonal Dominante

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

4) $a = \dfrac{7.85 + 0.1b + 0.2c}{3}$
5) $b = \dfrac{-19.3 - 0.1a + 0.3c}{7}$
6) $c = \dfrac{71.4 - 0.3a + 0.2b}{10}$

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

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

$a_0 = 0$, $b_0 = 0$ y $c_0 = 0$

1er. Iteración.

Con $b_0 = 0$ y $c_0 = 0$, obtener "a_1"

$$a_1 = \frac{7.85 + 0.1(0) + 0.2(0)}{3}$$

$\boxed{a_1 = 2.616666667}$

Considerando $a_1 = 2.616666667$ y $c_0 = 0$, obtener "b_1"

$$b_1 = \frac{-19.3 - 0.1(2.616666667) + 0.3(0)}{7}$$

$\boxed{b_1 = -2.79452381}$

Siendo $a_1 = 2.616666667$ y $b_1 = -2.79452381$, obtener "c_1"

$$c_1 = \frac{71.4 - 0.3(2.616666667) + 0.2(-2.79452381)}{10}$$

$\boxed{c_1 = 7.005609524}$

2da. Iteración.

Con $b_1 = -2.79452381$ y $c_1 = 7.005609524$, obtener "a_2"

$$a_2 = \frac{7.85 + 0.1(-2.79452381) + 0.2(7.005609524)}{3}$$

$\boxed{a_2 = 2.990556508}$

Considerando $a_2 = 2.990556508$ y $c_1 = 7.005609524$, obtener "b_2"

$$b_2 = \frac{-19.3 - 0.1(2.990556508) + 0.3(7.005609524)}{7}$$

$\boxed{b_2 = -2.499624685}$

Siendo $a_2 = 2.990556508$ y $b_2 = -2.499624685$, obtener "c_2"

$$c_2 = \frac{71.4 - 0.3(2.990556508) + 0.2(-2.499624685)}{10}$$

$\boxed{c_2 = 7.000290811}$

3era. Iteración.

Con $b_2 = -2.499624685$ y $c_2 = 7.000290811$, obtener "a_3"

$$a_3 = \frac{7.85 + 0.1(-2.499624685) + 0.2(7.000290811)}{3}$$

$$\boxed{a_3 = 3.000031898}$$

Considerando $a_3 = 3.000031898$ y $c_2 = 7.000290811$, obtener "b_3"

$$b_3 = \frac{-19.3 - 0.1(3.000031898) + 0.3(7.000290811)}{7}$$

$$\boxed{b_3 = -2.499987992}$$

Siendo $a_3 = 3.000031898$ y $b_3 = -2.499987992$, obtener "c_3"

$$c_3 = \frac{71.4 - 0.3(3.000031898) + 0.2(-2.499987992)}{10}$$

$$\boxed{c_3 = 6.999999283}$$

4a. Iteración.

Con $b_3 = -2.499987992$ y $c_3 = 6.999999283$, obtener "a_4"

$$a_4 = \frac{7.85 + 0.1(-2.499987992) + 0.2(6.999999283)}{3}$$

$$\boxed{a_4 = 3.000000352}$$

Considerando $a_4 = 3.000000352$ y $c_3 = 6.999999283$, obtener "b_4"

$$b_4 = \frac{-19.3 - 0.1(3.000000352) + 0.3(6.999999283)}{7}$$

$$\boxed{b_4 = -2.500000036}$$

Siendo $a_4 = 3.000000352$ y $b_4 = -2.500000036$, obtener "c_4"

$$c_4 = \frac{71.4 - 0.3(3.000000352) + 0.2(-2.500000036)}{10}$$

$$\boxed{c_4 = 6.999999989}$$

i	a	b	c
0	0	0	0
1	2.616666667	-2.794523810	7.005609524
2	2.990556508	-2.499624685	7.000290811
3	3.000031898	-2.499987992	6.999999283
4	3.000000352	-2.500000036	6.999999989

$\varepsilon_a = |a_4 - a_3|$ $\varepsilon_b = |b_4 - b_3|$ $\varepsilon_c = |c_4 - c_3|$

$\boxed{\varepsilon_a = 0.000031545}$ $\boxed{\varepsilon_b = 0.000012043}$ $\boxed{\varepsilon_c = 0.000000706}$