

Ensenada, Baja California a 05 de octubre del 2020



Practica No.11

Métodos de ecuaciones lineales

Profesor: Roilhi Frajo Ibarra Hernández

Alumno: Fabian Diaz Fajardo

Grupo: 021

# Desarrollo de la práctica.

## Método de Jacobi

```
1 #include <stdio.h>
2 #include<math.h>
3 float A[3][3] = {{10,2,-1},{-3,-6,2},{1,1,5}};
4 float b[3] = {27,-61.5,-21.5};
5 float x_inicial1,x_inicial2,x_inicial3,Ea1,Ea2,Ea3,x1old,x2old,x3old;
6 float x_iteracion1,x_iteracion2,x_iteracion3;
7 int i,j;
8 int main()
9 {
10 for(j=0;j<5;j++){
11     if(j==0){
12         x_iteracion1 = b[0]/A[0][0];
13         x_iteracion2 = b[1]/A[1][1];
14         x_iteracion3 = b[2]/A[2][2];
15         printf("Metodo de Jacobi\n");
16         printf("x_1 La iteracion 1 es igual a %.4f\n",x_iteracion1);
17         printf("x_2 La iteracion 1 es igual a %.4f\n",x_iteracion2);
18         printf("x_3 La iteracion 1 es igual a %.4f\n",x_iteracion3);
19     }
20     else {
21         x1old = x_iteracion1;
22         x_iteracion1 = ((-A[0][1]*x_iteracion2)-(A[0][2]*x_iteracion3)+b[0])/A[0][0];
23         Ea1=fabs((x_iteracion1-x1old)/(x_iteracion1))*100;
24         x2old = x_iteracion2;
25         x_iteracion2 = ((-A[1][0]*x1old)-(A[1][2]*x_iteracion3)+b[1])/A[1][1];
26         Ea2=fabs((x_iteracion2-x2old)/(x_iteracion2))*100;
27         x3old = x_iteracion3;
28         x_iteracion3 = ((-A[2][0]*x1old)-(A[2][1]*x2old)+b[2])/A[2][2];
29         Ea3=fabs((x_iteracion3-x3old)/(x_iteracion3))*100;
30         printf("x_1 La iteracion %d es igual a %.4f, Con un error del %.4f %%\n",j+1,x_iteracion1,Ea1);
31         printf("x_2 La iteracion %d es igual a %.4f, Con un error del %.4f %%\n",j+1,x_iteracion2,Ea2);
32         printf("x_3 La iteracion %d es igual a %.4f, Con un error del %.4f %%\n",j+1,x_iteracion3,Ea3);
33     }
34 }
35 }
```

input

```
x_1 La iteracion 1 es igual a 2.7000
x_2 La iteracion 1 es igual a 10.2500
x_3 La iteracion 1 es igual a -4.3000
x_1 La iteracion 2 es igual a 0.2200, Con un error del 1127.2723 %
x_2 La iteracion 2 es igual a 7.4667, Con un error del 37.2768 %
x_3 La iteracion 2 es igual a -6.8900, Con un error del 37.5907 %
x_1 La iteracion 3 es igual a 0.5177, Con un error del 57.5016 %
x_2 La iteracion 3 es igual a 7.8433, Con un error del 4.8024 %
x_3 La iteracion 3 es igual a -5.8373, Con un error del 18.0334 %
x_1 La iteracion 4 es igual a 0.5476, Con un error del 5.4663 %
x_2 La iteracion 4 es igual a 8.0454, Con un error del 2.5114 %
x_3 La iteracion 4 es igual a -5.9722, Con un error del 2.2582 %
x_1 La iteracion 5 es igual a 0.4937, Con un error del 10.9171 %
```

## Método Gauss Seidel.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include<math.h>
3 float A[3][3] = {{10,2,-1},{-3,-6,2},{1,1,5}};
4 float b[3] = {27,-61.5,-21.5};
5 float x_inicial1,x_inicial2,x_inicial3,Ea1,Ea2,Ea3,x1old,x2old,x3old;
6 float x_iteracion1,x_iteracion2,x_iteracion3;
7 int i,j;
8 int main()
9 {
10 for(j=0;j<5;j++){
11     if(j==0){
12         x_iteracion1 = b[0]/A[0][0];
13         x_iteracion2 = ((-A[1][0]*x_iteracion1)+b[1])/A[1][1];
14         x_iteracion3 = ((-A[2][0]*x_iteracion1)-(A[2][1]*x_iteracion2)+b[2])/A[2][2];
15         printf("Metodo de Gaus Seidel\n");
16         printf("x_1 La iteracion 1 es igual a %.4f\n",x_iteracion1);
17         printf("x_2 La iteracion 1 es igual a %.4f\n",x_iteracion2);
18         printf("x_3 La iteracion 1 es igual a %.4f\n",x_iteracion3);
19     }
20
21     else {
22         x1old = x_iteracion1;
23         x_iteracion1 = ((-A[0][1]*x_iteracion2)-(A[0][2]*x_iteracion3)+b[0])/A[0][0];
24         Ea1=fabs((x_iteracion1-x1old)/(x_iteracion1))*100;
25         x2old = x_iteracion2;
26         x_iteracion2 = ((-A[1][0]*x_iteracion1)-(A[1][2]*x_iteracion3)+b[1])/A[1][1];
27         Ea2=fabs((x_iteracion2-x2old)/(x_iteracion2))*100;
28         x3old = x_iteracion3;
29         x_iteracion3 = ((-A[2][0]*x_iteracion1)-(A[2][1]*x_iteracion2)+b[2])/A[2][2];
30         Ea3=fabs((x_iteracion3-x3old)/(x_iteracion3))*100;
31         printf("x_1 La iteracion %d es igual a %.4f, Con un error absoluto de %.4f %%\n",j+1,x_iteracion1,Ea1);
32         printf("x_2 La iteracion %d es igual a %.4f, Con un error absoluto de %.4f %%\n",j+1,x_iteracion2,Ea2);
33         printf("x_3 La iteracion %d es igual a %.4f, Con un error absoluto de %.4f %%\n",j+1,x_iteracion3,Ea3);
34     }
35 }
36 }
37
```

input

```
x_1 La iteracion 1 es igual a 2.7000
x_2 La iteracion 1 es igual a 8.9000
x_3 La iteracion 1 es igual a -6.6200
x_1 La iteracion 2 es igual a 0.2580, Con un error absoluto de 946.6124 %
x_2 La iteracion 2 es igual a 7.9143, Con un error absoluto de 12.4542 %
x_3 La iteracion 2 es igual a -5.9345, Con un error absoluto de 11.5517 %
x_1 La iteracion 3 es igual a 0.5237, Con un error absoluto de 50.7339 %
x_2 La iteracion 3 es igual a 8.0100, Con un error absoluto de 1.1944 %
x_3 La iteracion 3 es igual a -6.0067, Con un error absoluto de 1.2032 %
x_1 La iteracion 4 es igual a 0.4973, Con un error absoluto de 5.3005 %
x_2 La iteracion 4 es igual a 7.9991, Con un error absoluto de 0.1364 %
x_3 La iteracion 4 es igual a -5.9993, Con un error absoluto de 0.1243 %
x_1 La iteracion 5 es igual a 0.5003, Con un error absoluto de 0.5852 %
```