

```
>> [phi_approx, phi_exacta,x,y,tiempo1] = Poisson2D2(60,60,@phi,@f);  
>> tiempo1
```

```
tiempo1 =
```

```
7
```

```
>> [phi_approx, phi_exacta,x,y,tiempo2] = Poisson2D(60,60,@phi,@f);  
>> tiempo2
```

```
tiempo2 =
```

```
1.3438
```

```
>> [phi_approx, phi_exacta,x,y,tiempo1] = Poisson2D2(160,160,@phi,@f);  
>> tiempo1
```

```
tiempo1 =
```

```
323.6875
```

```
>> [phi_approx, phi_exacta,x,y,tiempo2] = Poisson2D(160,160,@phi,@f);  
>> tiempo2
```

```
tiempo2 =
```

```
438.3438
```

```
>> [phi_approx, phi_exacta,x,y,tiempo3] = Poisson2D(160,160,@phi,@f);  
Out of memory.
```

```
Error in Gauss_Siedel (line 25)  
e= max(eig(-inv(D+L)*(U)));
```

```
Error in Poisson2D (line 112)  
u = Gauss_Siedel(A,rhs,x0,0.000001); %% Implementación descargada de  
internet(https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/73488-gauss-!\[\]\(3342c215b2a8b663596a81468d5dc314\_img.jpg\)  
seidel-iterative-method)
```

Related documentation

```
>> [phi_approx, phi_exacta,x,y,tiempo3] = Poisson2D(60,60,@phi,@f);  
36      err = x(:,k+1) - x(:, k);% finding error  
>> [phi_approx, phi_exacta,x,y,tiempo4] = Poisson2D2(160,160,@phi,@f);  
>> tiempo4
```

```
tiempo4 =
```

277.2031

```
>> [t,tx] = MedTiempo(5);
Despues de 134 iteraciones el error de la aproximación es: 1.369573e-08
Despues de 542 iteraciones el error de la aproximación es: 1.463341e-08
Despues de 1190 iteraciones el error de la aproximación es: 1.476968e-08
Despues de 2060 iteraciones el error de la aproximación es: 1.484634e-08
Despues de 3140 iteraciones el error de la aproximación es: 1.488475e-08
>> [t,tx] = MedTiempo(5);
Despues de 134 iteraciones el error de la aproximación es: 1.369573e-08
Despues de 542 iteraciones el error de la aproximación es: 1.463341e-08
Despues de 1190 iteraciones el error de la aproximación es: 1.476968e-08
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 5.642341e-07
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 1.266223e-05
>> [t,tx] = MedTiempo(5);
Despues de 155 iteraciones el error de la aproximación es: 1.335603e-08
Despues de 633 iteraciones el error de la aproximación es: 1.482138e-08
Despues de 1401 iteraciones el error de la aproximación es: 1.479578e-08
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 6.653795e-06
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 1.479169e-04
>> [t,tx] = MedTiempo(16);
Despues de 134 iteraciones el error de la aproximación es: 1.369573e-08
Despues de 542 iteraciones el error de la aproximación es: 1.463341e-08
Despues de 1190 iteraciones el error de la aproximación es: 1.476968e-08
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 5.642341e-07
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 1.266223e-05
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 5.908087e-05
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 1.353457e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 2.155328e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 2.801894e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 3.220285e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 3.411191e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 3.404184e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 3.244506e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 2.990375e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 2.726332e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 2.543548e-04
>> [t,tx] = MedTiempo(16);
Despues de 134 iteraciones el error de la aproximación es: 1.369573e-08
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 4.637878e-08
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 4.931529e-05
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 3.736461e-04
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 7.726652e-04
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 9.956640e-04
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 1.023624e-03
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 9.209478e-04
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 7.984275e-04
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 7.395957e-04
```

```
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 7.195442e-04
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 7.136466e-04
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 7.123912e-04
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 7.123192e-04
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 7.125105e-04
Despues de 500 iteraciones el error de la aproximación es: 7.127435e-04
>> t
```

```
t =
```

```
0
0.1094
0.1875
0.5938
0.5625
0.6875
0.9531
1.2188
1.5938
1.9219
2.3594
2.7813
3.3281
3.8906
4.4219
4.9844
```

```
>> [t,tx] = MedTiempo(16);
```

```
Despues de 134 iteraciones el error de la aproximación es: 1.369573e-08
Despues de 542 iteraciones el error de la aproximación es: 1.463341e-08
Despues de 1190 iteraciones el error de la aproximación es: 1.476968e-08
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 5.642341e-07
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 1.266223e-05
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 5.908087e-05
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 1.353457e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 2.155328e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 2.801894e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 3.220285e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 3.411191e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 3.404184e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 3.244506e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 2.990375e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 2.726332e-04
Despues de 1500 iteraciones el error de la aproximación es: 2.543548e-04
>> t
```

```
t =
```

```
0.0469  
0.0781  
0.4219  
0.8594  
1.3906  
2.0469  
2.7969  
3.7813  
4.7969  
5.9063  
7.3594  
8.4063  
10.0313  
11.7188  
13.4688  
15.5313
```

```
>>
```