



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CONVERSIÓN Y TRANSPORTE DE
ENERGÍA
CT-3233 - SISTEMAS DE POTENCIA I
SECCIÓN 1

TAREA#2:
ECUACIONES NO LINEALES POR JACOBI,
GS Y NR

Autor:
Leonardo Madriz
Carnet: 20-10399

Profesor:
Ing. Luis Andrade



Índice

1. INSTRUCCIONES	2
2. CODIGO DE PYTHON	3
2.1. Método de Jacobi	3
2.2. Método de Gauss-Seidel	4



1. INSTRUCCIONES

Realice los problemas Propuestos del 3.2 del documento P2.pdf

Entregue la tarea en formato PDF especificando:

- Expresión y primera iteración. No olvide expresar los Jacobianos para dicha expresión cuando aplique NR.
- Tabla de iteraciones soluciones y con errores.
- Análisis de resultados.
- Scripts de apoyo en .m desarrollados en Octave.
- Entrega en formato pdf de la tarea.



2. CODIGO DE PYTHON

2.1. Método de Jacobi

```
1 import sympy as sp
2 import pandas as pd
3
4 def run():
5     #Declaracion de variables y funciones
6     x,y,z = sp.symbols('x y z') #Variables del metodo
7     g1 = sp.sympify()           #x=g1(x,y)
8     g2 = sp.sympify(18-x**2)    #y=g2(x,y)
9
10    #Algoritmo de Jacobi
11    #Condiciones iniciales
12    i = 0; x0 = 0; y0 = 0
13    #Lista de la salida
14    iteraciones = []; x_values = []; y_values = []; error_values = []
15    #Parte iterativa
16    while True:
17        #Calculo de los nuevos valores
18        x_iter = g1.subs({x: x0, y: y0})
19        y_iter = g2.subs({x: x0, y: y0})
20        error = max(abs(x_iter - x0), abs(y_iter - y0))
21        #Agregar valores a los arrays de salida
22        iteraciones.append(i)
23        x_values.append(float("{:.4f}".format(x0)))
24        y_values.append(float("{:.4f}".format(y0)))
25        error_values.append(float("{:.4f}".format(float(error))))
26        #Condicion para reiterar
27        if (error < 10e-4) or (i > 50):
28            break
29        else:
30            #Actualizacion de variables
31            i += 1
32            x0 = x_iter
33            y0 = y_iter
34
35    #Guardado de los valores en latex
36    df = pd.DataFrame({
37        'ITERACIONES': iteraciones,
38        'X' : x_values,
39        'Y' : y_values,
40        'ERROR': error_values
41    })
42
43    latex_table = df.to_latex(index=False, caption="Metodo de Jacobi",
44    label="Jacobi Table")
45    print(latex_table)
46
47 if __name__ == "__main__":
48     run()
```



2.2. Método de Gauss-Seidel