UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ: CAMPUS DE FOZ DO IGUAÇU

CENTRO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS EXATAS

**Cálculo Numérico**

***Atividade #5***

**Instruções**:

* Entrega individual, via “Tarefas” do Teams e arquivo único em .pdf;
* Use este arquivo .docx para fazer sua atividade, e ao finalizar, gere o .pdf.
* Além de incluir os algoritmos no .pdf, eles devem ser upados em anexo, cada um individualmente e um arquivo txt;
* **Discente**: Daniel Marques da Silva

1. Desenvolva uma **função** genérica no Python para resolução do método de Gauss-Jacobi. Use como critério de parada o erro absoluto aproximado. Faça o pré-processamento com base no critério das linhas.

|  |
| --- |
| **Resposta**:  Obs. Os Projetos-Códigos encontram-se .txt anexo a esse documento. |

1. Desenvolva uma **função** genérica no Python para resolução do método de Gauss-Seidel. Use como critério de parada o erro absoluto aproximado. Faça o pré-processamento com base no critério das linhas.

|  |
| --- |
| **Resposta**:  Obs. Os Projetos-Códigos encontram-se .txt anexo a esse documento. |

1. Elabore uma **função** genérica no Python para resolução do método de Newton-Raphson. Use como critério de parada o erro absoluto aproximado. No método iterativo, resolva como um sistema linear ao invés de inverter J.

|  |
| --- |
| **Resposta**:  Obs. Os Projetos-Códigos encontram-se .txt anexo a esse documento. |

1. Elabore uma **função** genérica no Python para resolução do método de Newton Modificado (Ruggiero, página 200), que é uma modificação da matriz J do método anterior. O método modificado consiste se em tomar a cada iteração *k* a matriz J(x0) em vez de J(xk), isto é, a matriz J é mantida fixa.

|  |
| --- |
| **Resposta**:  Obs. Os Projetos-Códigos encontram-se .txt anexo a esse documento. |

1. Resolva os seguintes sistemas lineares  usando o método de Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel. Use o erro absoluto aproximado de 10-6 (obs: não está em porcentagem) e condições iniciais igual a zero.

|  |
| --- |
| **Resposta**:  Obs. Os Projetos-Códigos encontram-se .txt anexo a esse documento. |

1. Resolva e compare (se convergiu, tempo e iterações) os seguintes sistemas usando o método de Gauss-Jacobi; Gauss-Seidel e Newton-Raphson e Newton-Raphson modificado. Use o erro absoluto aproximado de 10-6.

|  |
| --- |
| **Resposta**:  Obs. Os Projetos-Códigos encontram-se .txt anexo a esse documento. |

1. Considere o circuito abaixo. Calcule a tensão fatorial sobre a carga (nó 2). Observe que a impedância da carga é desconhecida e o circuito é monofásico. Compare os resultados utilizando Gauss-Jacobi, Gauss-Seidel e Newton-Raphson original e modificado. Considere a condição inicial V = 127 V e θ = 0 rad e critério de parada ε = 0,0001 %.

|  |
| --- |
| **Resposta**:  Obs. Os Projetos-Códigos encontram-se .txt anexo a esse documento. |

1. Considere uma rede elétrica de três barras (1, 2 e 3), e linhas de transmissão conectado barra 1 com 2, 2 com 3, e 1 com 3. São conhecidas: a potência ativa é nas barras 2 e 3, a potência reativa na 3, o módulo da tensão na 1 e 3, e ângulo na 1. O...

|  |
| --- |
| **Resposta:**  Obs. Os Projetos-Códigos encontram-se .txt anexo a esse documento. |

Lista de Códigos

################################################################################################

### EXERCÍCIO 1

################################################################################################### EXERCÍCIO 2

#################################################################

### EXERCÍCIO 3

#################################################################

### EXERCÍCIO 4