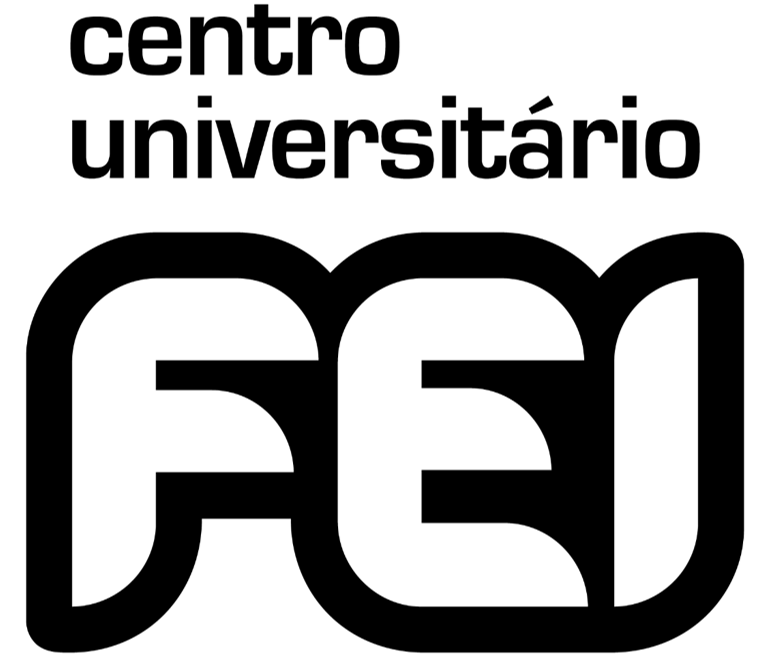
**MAN 110 LAB CÁLCULO NUMÉRICO**

**AULA 5 – ZEROS DE FUNÇÕES, NEWTON-RAPHSON**

* Iniciar o Matlab e direcionar o campo Current Folder para uma pasta conveniente de seu computador
* Clicar em NewScript e digitar o arquivo abaixo. Faça a digitação em partes e chame o arquivo no Command Window. Isso ajuda a encontrar possíveis erros mais facilmente.

%EXEMPLO DA APLICAÇÃO DO MÉTODO DE NEWTON RAPHSON

% RESOLVER A EQUAÇÃO:

% LOCALIZAR GRAFICAMANTE AS RAÍZES PARA IDENTICAR OS INTERVALOS

x=-4:0.1:4;

y1=(x+1).^2;

y2=exp(x);

plot(x,y1,'r', x,y2,'b')

axis([-4 4 -10 50]); % define o plano cartesiano -4<=x<=4 e -10<=y<=50

xlabel('eixo x')

ylabel('eixo y')

grid

% TEOREMA DE BOLZANO - PARA VERIFICAR A TROCA DE SINAL DE f

disp('Separação das raízes utilizando o teorema de Bolzano')

syms x;

f=(x+1)^2-exp(x);

m=-4:1:4;

fm=(subs(f,m)); % determina as imagens de m na função f

i=eval(fm);

T=[m; i] % exibe uma tabela com os valores de m e f(m)

% CÁLCULO DA MENOR RAIZ USANDO A FUNÇÃO fzero DO MATLAB

f= ('(x+1)^2 -exp(x)'); % definição da função deve ser entre apostrofes

disp('menor raiz de f')

zero1=fzero(f,-1) % determina a raiz de f próximo de x=-1 e coloca o resultado na variável zero1

% CÁLCULO DA MAIOR RAIZ POR NEWTON-RAPHSON

clear

syms x;

f=(x+1)^2-exp(x);

df=diff(f); % a derivada de f é a função df

x(1)=2.5; %valor escolhido próximo da raiz

for i=1:5 % para i de 1 até 5 com passo 1 (o passo é assumido 1, pois não foi informado)

x(i+1)=x(i) -(subs(f,x(i))/subs(df,x(i))); % fórmula iterativa de Newton-Raphson

disp('valor encontrado =')

eval(x(i)) % calcula e exibe cada valor de x pela fórmula iterativa de N-R

end

Obs: Fórmula de Newton- Raphson: