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

CENTRO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS EXATAS: CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

PROFESSOR: DANIEL MOTTER

LISTA DE CÁLCULO NUMÉRICO

***Otimização e Ajuste de Curvas***

* Sigam o modelo de entrega em anexo;
* Arquivo com nome "NomeSegundoNomeSobrenome". Será descontado nota se o arquivo não seguir este formato.
* Entrega de um PDF, e um TXT. Caso necessário, adicione anexos (apenas se forem em outro formato);
* O código fonte deve ser enviado a parte, em um documento .txt. Enviem apenas um documento .TXT. No TXT, separe cada código por ###################################

1. **Implementação**: elabore **funções** genéricas no Python dos métodos a) Razão áurea, b) Interpolação quadrática e c) Newton;
2. Apresente e estude ao menos três métodos de otimização de mais de uma variável que podem (são) usados no Python (por exemplo, Nelder-Mead, algoritmo genético, etc).
3. Execute os métodos dos **dois exercícios anteriores** para a minimizar a seguinte função (você é responsável pela definição das condições iniciais, e que devem ser justificadas e explicadas). Compare a resposta entre todos os algoritmos.



1. Execute os métodos do **exercício 2** para determinar o mínimo da função abaixo. Plote o gráfico da função para verificar o resultado.



1. Elabore uma função genérica no Python para regressão polinomial de qualquer ordem, sendo que os dados devem ser lidos de um arquivo em Excel; A ordem é um dado de entrada. Além disso, uma mensagem deve ser exibida, indicando a maior ordem para regressão e a ordem para interpolação.
2. Refaça o exercício anterior em Scilab;
3. Use a regressão linear para os quatro conjuntos de dados do arquivo *Dados\_QuartetoAnscombe.xlsx*. Apresente os gráficos dos quatro casos, e calcule, para cada um deles, a: média, desvio-padrão, variância, coeficiente de variação, erro-padrão da estimativa, coeficiente de determinação e coeficiente de correlação.
4. Use a regressão polinomial de **segunda** e **terceira** ordem para os dados do arquivo *Dados\_RegressaoPolinomial.xlsx*. Apresente os gráficos e calcule a: média, desvio-padrão, variância, coeficiente de variação, erro-padrão da estimativa, coeficiente de determinação e coeficiente de correlação. Indique qual estimativa foi melhor para representar os dados.
5. Considerando o exercício anterior, refaça a regressão polinomial **de segunda ordem** no Excel: **(a)** **sem o uso de VBA**; e **(b) implementando o método em VBA**, sendo que um botão deve ser criado para executar o código.