

# 1 Ementa do Curso de Computação Científica em Python

## EM DESENVOLVIMENTO

### 1. Introdução e Funções Fundamentais

Modelinho:

- (a) Consumo de Propelente de um Foguete e Dinâmica Orbital.

### 2. Estrutura de Dados

### 3. Estruturas de Decisão

Modelinhos:

- (a) Condições para acender um dispositivo eletrônico.

### 4. Estruturas de Repetição

Modelinhos:

- (a) Criação da Função Somatório;
- (b) Criação da Função Produtório;
- (c) Criação do Fatorial;
- (d) Modelo FAREY;
- (e) Modelo CORPUS;
- (f) Modelo THERMO;
- (g) Modelo BHASKARA;
- (h) Modelo FIBONACCI;
- (i) Determinação do Peso Inicial  $W_0$  de Uma Aeronave.

### 5. Gráficos

Modelinhos:

- (a) Energia Gasta no Tempo Durante o Voo;
- (b) Fragmento de Consultoria: Rampa Hélice Cilíndrica;
- (c) Propulsão Elementar à Jato;
- (d) Ciclo Ideal de Turbinas à Gás RAMJET (Turbininha).

### 6. Funções e Módulos

### 7. Matrixes

Modelinhos:

- (a) Cálculo Direto para a Produção de Peças.

### 8. Sistema de Equações Algébricas e Lineares

Modelinhos:

- (a) Armazenamento de Produtos em Latas;
- (b) Estática de Um Massa Suspensa;
- (c) Criação Direta de Tabela de Pontuação de Jogos Esportivos;
- (d) Análise Numérica Simplória de Uma Imagem Através de Matrixes;
- (e) Criptografia;
- (f) Análise de Dígito Verificador;
- (g) Método da Eliminação de Gauss;
- (h) Método da Decomposição LU.

## 9. Carregamento, Armazenamento e Manipulação de Dados

## 10. Raízes de Equações

- (a) Método da Busca Incremental
  - i. Método de Newton-Raphson;
  - ii. Método da Bissecção.
  - iii. Método das Aproximações Sucessivas.
- (b) Método Baseado na Interpolação Linear
  - i. Método da Secante.
- (c)

## 11. Derivada Numérica

Modelinhos:

- (a) Séries de Taylor e Maclaurin;
- (b) Diferenças Finitas.

## 12. Integração Numérica

Modelinhos:

- (a) Método da Acumulação;
- (b) Método do Trapézio;
- (c) Método de Simpson;
- (d) O Problema de Dois Corpos.

## 13. Autovalores e Autovetores