

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Plano de Ensino da disciplina FSC 7114 - Introdução à Física
Computacional

Prof. Lucas Nicolao
Florianópolis, 27 de fevereiro de 2018

Carga Horária: 72 horas-aula

Pré-requisitos: Física Geral II-A (FSC 5165) e Física Geral II-B (FSC 5166), Geometria Analítica (MTM 5512).

Ementa: Explicitação de conceitos físicos e matemáticos em forma de algoritmos computacionais e sua implementação em alguma linguagem de alto nível compilável (C, Fortran, etc) ou de script (Javascript, Python, Perl, Matlab, Mathematica, Maple, etc) com ênfase no paradigma estruturado (não orientado a objeto) mediante a utilização e definição de variáveis numéricas e “string”, comandos de entrada e saída, estrutura de decisão, estruturas de repetição, matrizes e subprogramas.

Programa detalhado

1. Introdução

- a) Computador
- b) Linux
- c) Terminal
- d) Editor de textos
- e) Algoritmos
- f) Linguagens compiladas e interpretadas

2. Unidade 1

- a) C, “olá mundo”
- b) Variáveis, operações básicas
- c) Fluxo de entrada e saída padrão
- d) Pré-processador
- e) Biblioteca matemática, constantes especiais
- f) Operadores relacionais e lógicos
- g) Estruturas de condicionais

3. Unidade 2

- a) Estruturas de repetição - laços

- b) Redirecionamento de saída e gráficos - gnuplot
- c) Representação de números no computador e precisão
- d) Introdução a funções

4. **Unidade 3**

- a) Arranjos - vetores, strings e matrizes
- b) Ponteiros
- c) Alocação dinâmica
- d) Funções
- e) Leitura e escrita em disco
- f) Tipos de variáveis avançadas e funções da biblioteca padrão
- g) Linux, bash, depuradores, análise de performance

Metodologia e avaliação

As aulas serão expositivas, acompanhadas de práticas em laboratório de informática. A avaliação consistirá em três provas, cada uma contribuindo com um terço da nota final. Caso a nota final (NF) seja $3 \leq NF < 6$, uma prova de recuperação de todo conteúdo poderá ser feita. Sua nota (R) contribuirá a nova nota final de acordo com a média $(NF + R)/2$.

Bibliografia

1. Luciano Maria Barone, Enzo Marinari, Giovanni Organtini, Federico Ricci-Tersenghi; Scientific Programming: C-Language, Algorithms and Models in Science (World Scientific, 2013)
2. Victorine Viviane Mizrahi; Treinamento em Linguagem C (Pearson, 2008)
3. Herbert Schildt; C Completo e Total (Makron Books, 1996)