

Universidade Federal da Paraíba

Centro de Informática

---

Departamento de Informática

# Estrutura de Dados

## Visão Geral da Disciplina

▶ Tiago Maritan

▶ [tiago@ci.ufpb.br](mailto:tiago@ci.ufpb.br)

---

# Apresentação da Disciplina

---

- ▶ Ementa
- ▶ Objetivos
- ▶ Métodos e Técnicas de Aprendizagem
- ▶ Forma de Avaliação
- ▶ Conteúdo Programático
- ▶ Bibliografia

# Ementa

---

- ▶ **Conceitos Básicos de Estruturas de Dados:**
  - ▶ Tipos abstratos de dados
  - ▶ Independência de representação
- ▶ **Estruturas Lineares**
  - ▶ Listas, Pilhas e Filas
- ▶ **Árvores**
- ▶ **Grafos**
- ▶ **Exemplos e aplicações práticas**

# Objetivos

---

- ▶ Dotar o aluno de conceitos básicos de ED e da aplicação destes conceitos na construção de programas.
- ▶ Ao final da disciplina, espera-se que o aluno:
  - ▶ Entenda os conceitos de abstração de dados e implementação
  - ▶ Conheça e saiba aplicar em situações práticas as estruturas de dados lineares mais comuns, tais como: listas ordenadas, filas e pilhas
  - ▶ Conheça e saiba aplicar em situações práticas os conceitos de árvores e grafos, bem como diversas maneiras de implementá-las

# Conteúdo Programático (1)

---

- ▶ **Unidade I – Introdução às Estruturas de Dados**
  - ▶ Conceitos Básicos de Estruturas de Dados
  - ▶ Conceitos de Abstração e Representação
- ▶ **Unidade II – Listas e Estruturas Dinâmicas**
  - ▶ Listas com Representação Sequencial
  - ▶ Alocação Dinâmica de Memória
  - ▶ Listas Simplesmente Encadeadas
  - ▶ Outros Tipos de Listas Encadeadas
- ▶ **Unidade III – Pilhas e Filas**
  - ▶ Conceito de Pilha e Fila
  - ▶ Pilhas e Filas com Representação Sequencial
  - ▶ Pilhas e Filas com Representação Dinâmica

# Conteúdo Programático (2)

---

## ▶ Unidade IV – Árvores

- ▶ Nomenclatura e Conceitos Básicos
- ▶ Árvores Binárias
- ▶ Caminhamento em Árvores Binárias
- ▶ Árvores Binárias de Busca
- ▶ Árvores Balanceadas

## ▶ Unidade V – Grafos

- ▶ Conceitos Introdutórios de Grafos

## ▶ Unidade VI – Tabelas Hash

- ▶ Funções Hash
- ▶ Tratamento de colisões

# Métodos e Técnicas de Aprendizagem

---

- ▶ Aulas expositivas
- ▶ Aulas práticas e de laboratórios
- ▶ Verificação de Aprendizagem
  - ▶ Prova teórica escrita
  - ▶ Listas de Exercícios
  - ▶ Projeto

# Avaliação

---

- ▶ **3 Notas:**

- ▶ I Prova Teórica;
- ▶ I Nota de exercícios (URI Online Judge, etc)
- ▶ I Projeto;

- ▶ **Reposição (final do semestre)**

- ▶ **Prova final (final do semestre)**



# Projeto da Disciplina

---

- ▶ **Tema: Simulador Gráfico de ED**
- ▶ **Grupos de 3 a 5 integrantes;**
- ▶ **Avaliação em grupo**
  - ▶ Implementação + Apresentação

# Sugestão de Tema do Projeto

---

- ▶ **Simulador Gráfico de ED**

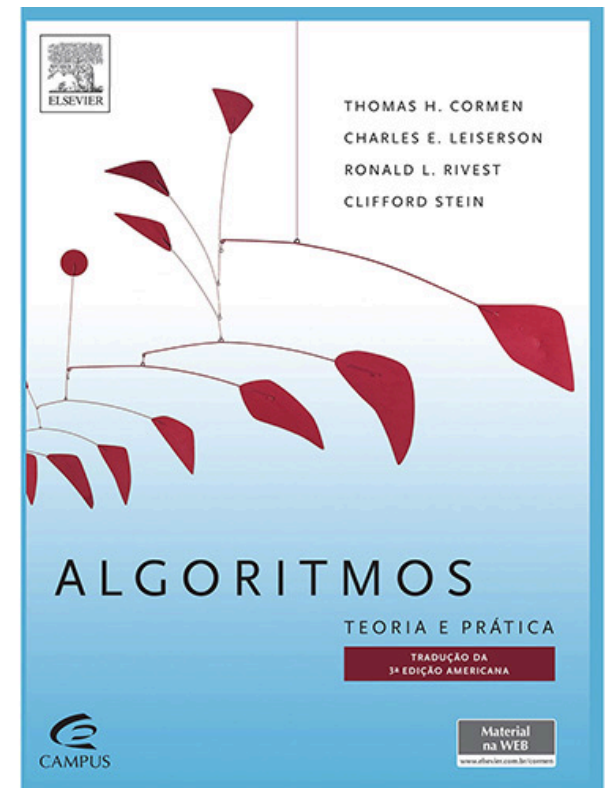
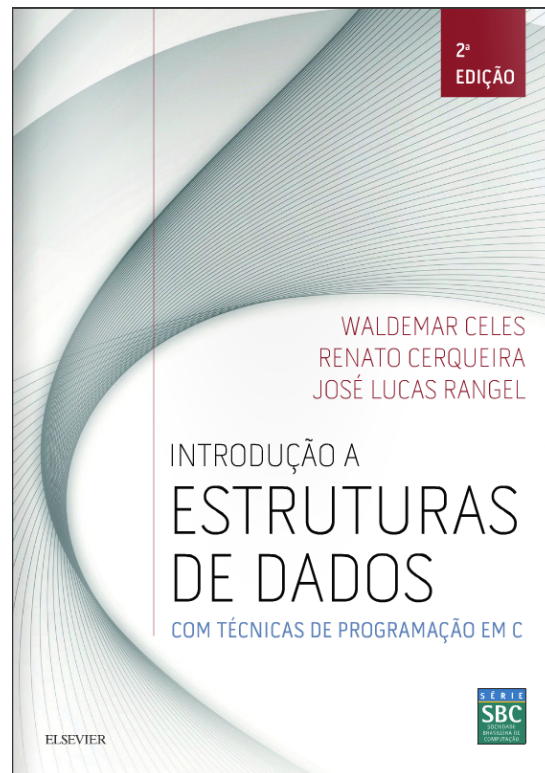
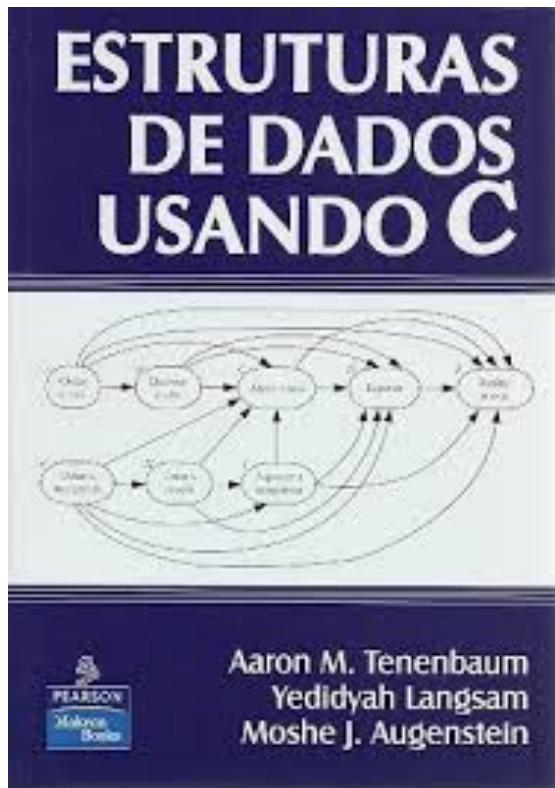
- ▶ Mostrar graficamente a inserção, remoção e pesquisa de elementos nas seguintes ED vistas em sala de aula:

- ▶ Listas, Pilhas, Filas, Árvores Binárias, AVL.

- ▶ Exemplo (AVL): <http://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/AVLtree.html>

# Bibliografia Básica

---



# Bibliografia Básica

---

- ▶ TENENBAUM, Aaron M. et al. **Estruturas de Dados Usando C**. São Paulo, Makron Books, 1995.
- ▶ CORMEN, T. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3a ed., Editora Campus, 2012.
- ▶ CELES, W; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J.L.. **Introdução a Estrutura de Dados com Técnicas de Programação em C**. 2a ed., Elsevier, 2016.



# Bibliografia Complementar

---

- ▶ EGYPTO, Cândido. **Estrutura de Dados**. CEFET-PB, 2004.
- ▶ GOODRICH, M.T.; TAMASSIA, R.. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 4a. ed., Bookman, 2007
- ▶ SZWARCFITER, J. L.; MARKEZON, L. **Estruturas de Dados e Seus Algoritmos**. 2ª ed., LTC, 1994.
- ▶ VILLAS, M.V. et al. **Estruturas de Dados: Conceitos e Técnicas de Implementação**. Campus, 1993.
- ▶ TREMBLAY, J. e SORENSON, P. G. **An Introduction to Data Structures with Applications**. McGraw-Hill, 1987

---

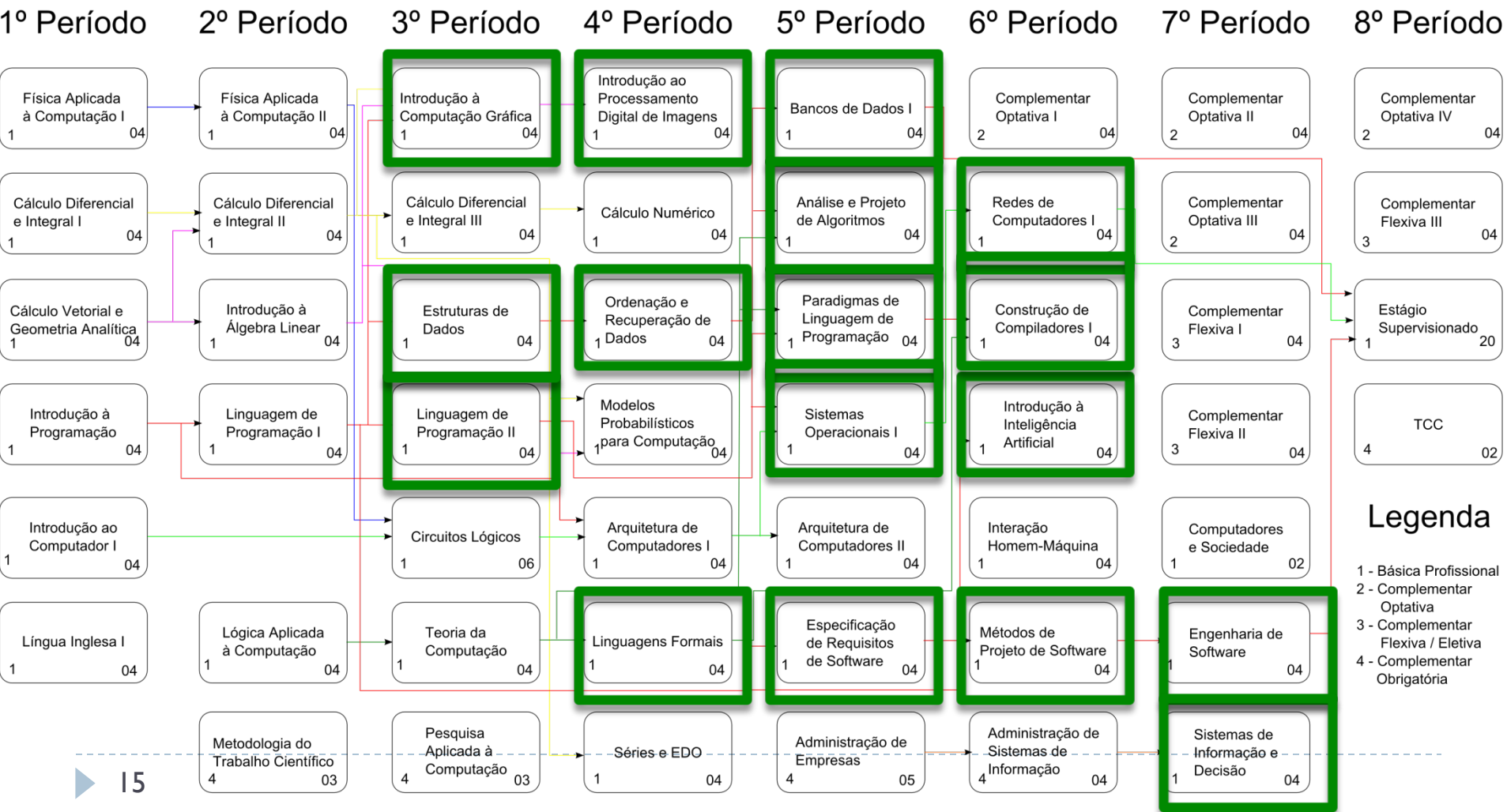
Qual é a importância de ED para  
os cursos de CC, EC e MC??



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO INFORMÁTICA  
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

FLUXOGRAMA DO CURSO

Disciplinas que usam conceitos de ED

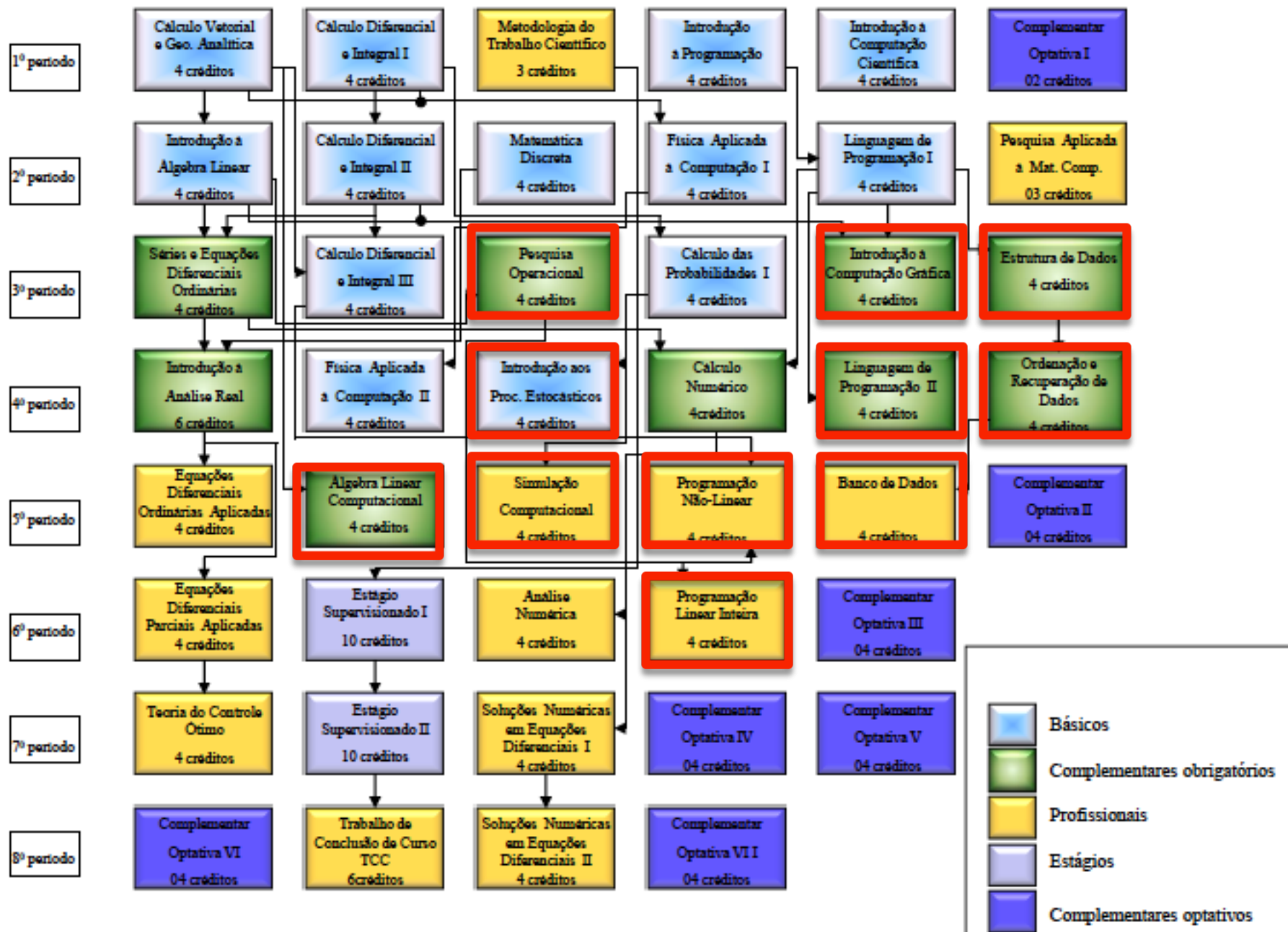


## Novo Fluxograma EC:

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Cálculo Vetorial e Geometria Analítica 04c - 60 h	Introdução à Álgebra Linear 04c - 60 h	Cálculo Diferencial e Integral III 04c - 60 h	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias 04c - 60 h	Cálculo Numérico 04c - 60 h	Concepção Estruturada de Circuitos Integr. 04c - 60 h	Sistemas de Controle e Automação 04c - 60 h	Engenharia de Software 04c - 60 h	Trabalho de Conclusão de Curso I 02c - 30 h	Trabalho de Conclusão de Curso II 02c - 30 h
Cálculo Diferencial e Integral I 04c - 60 h	Cálculo Diferencial e Integral II 04c - 60 h	Elettricidade e Circuitos para Computação II 04c - 60 h	Estrutura de Dados 04c - 60 h	Análise e Projeto de Algoritmos 04c - 60 h	Micro-controladores 04c - 60 h	Pesquisa Operacional I 04c - 60 h	Inteligência Artificial 04c - 60 h	Computadores e Sociedade 04c - 60 h	Estágio Supervisionado 20c - 300 h
Introdução à Engenharia de Computação 04c - 60 h	Elettricidade e Circuitos para Computação I 04c - 60 h	Cálculo das Probabilidades I 04c - 60 h	Eletrônica Aplicada I 04c - 60 h	Eletrônica Aplicada II 04c - 60 h	Sistemas Embarcados I 04c - 60 h	Avaliação e Desempenho de Sistemas Computacionais 04c - 60 h	Robótica 04c - 60 h	Economia I 04c - 60 h	
Circuitos Lógicos I 04c - 60 h	Circuitos Lógicos II 04c - 60 h	Física aplicada à Computação I 04c - 60 h	Arquitetura de Computadores 04c - 60 h	Introdução à Microeletrônica 04c - 60 h	Redes de Computadores 04c - 60 h	Redes sem Fio 04c - 60 h	Teoria da Informação 04c - 60 h	Administração para Engenharia 03c - 45 h	
Metodologia do Trabalho Científico 03c - 45 h	Materiais para Micro e Nano Tecnologia 04c - 60 h	Física Experimental para Computação 02c - 30 h	Mecânica para Engenharia da Computação 04c - 60 h	Introdução à Mecânica dos Fluidos 04c - 60 h	Sinais e Sistemas Dinâmicos 04c - 60 h	Processamento Digital de Imagens 04c - 60 h	Complementar Optativa I 04c - 60 h	Complementar Optativa III 04c - 60 h	
Introdução à Programação 04c - 60 h	Linguagem de Programação I 04c - 60 h	Pesquisa Aplicada à Computação 03 - 45 h	Linguagem de Programação II 04c - 60 h	Banco de Dados I 04c - 60 h	Sistemas Operacionais I 04c - 60 h	Introdução à Computação Gráfica 04c - 60 h	Complementar Optativa II 04c - 60 h	Complementar Optativa IV 04c - 60 h	
Laboratório de Introdução à Programação 04c - 60 h	Laboratório de Linguagem de Programação I 04c - 60 h								



# Fluxograma Matemática Computacional



# Entrevistas para maiores empresas do mundo envolvem essencialmente ED!!!

---



## Olimpiadas e Maratonas de Programação também!!!



---

**Professor, e qual é o segredo para se aprender ED? Como tirar média 10?**

...

► **Programar,  
programar,  
programar!!!!**



# Material do Curso

---

- ▶ **Página da disciplina:**

- ▶ <http://maritan.lavid.ufpb.br>
- ▶ SIGAA

- ▶ **Conteúdo:**

- ▶ Informação geral da disciplina
- ▶ Slides
- ▶ Listas de Exercícios
- ▶ Códigos com Exemplos vistos em Sala
- ▶ Notas

Universidade Federal da Paraíba

Centro de Informática

---

Departamento de Informática

# Estrutura de Dados

## Visão Geral da Disciplina

▶ Tiago Maritan

▶ [tiago@ci.ufpb.br](mailto:tiago@ci.ufpb.br)

