



## Plano de Ensino

---

### 1) Identificação

**Disciplina:** INE5416 - Paradigmas de Programação  
**Turma(s):** 04208  
**Carga horária:** 90 horas-aula      Teóricas: 30      Práticas: 60  
**Período:** 2º semestre de 2022

### 2) Cursos

- Ciências da Computação (208)

### 3) Requisitos

- Ciências da Computação (208)
  - INE5408 - Estruturas de Dados

### 4) Professores

- Maicon Rafael Zатели (maicon.zатели@ufsc.br)

### 5) Ementa

Caracterização e classificações dos paradigmas. Problemas tratáveis pelos paradigmas. Definição e caracterização dos principais paradigmas declarativos e imperativos. Programação em Lógica. Programação Funcional. Prática de programação com os principais paradigmas apresentados.

### 6) Objetivos

**Geral:** Capacitar o aluno a compreender os principais aspectos inerentes ao projeto de linguagens de programação e suas principais construções, as características inerentes aos paradigmas de construção de linguagens de programação e a desenvolver programas utilizando o Paradigma de Programação em Lógica e o Paradigma de Programação Funcional.

**Específicos:**

- Descrever os aspectos históricos das principais linguagens de programação.
- Compreender o processo de descrição formal de linguagens de programação.
- Identificar as características do Paradigma de Programação Imperativo.
- Descrever os principais aspectos associados à implementação de linguagens de programação.
- Compreender o uso de funções matemáticas como base de programação.
- Compreender o cálculo de predicados e sua utilização como base de programação.
- Utilizar o paradigma de Programação Funcional.
- Utilizar o paradigma de Programação em Lógica

### 7) Conteúdo Programático

- 7.1) Descrever os aspectos históricos das principais linguagens de programação [6 horas-aula]
- 7.2) Descrição formal de linguagens de programação: sintaxe e semântica [6 horas-aula]
- 7.3) O paradigma imperativo [18 horas-aula]
  - Nomes, tipos, escopos
  - Expressões e atribuição
  - Estruturas e subprogramas
- 7.4) Funções e Cálculo Lâmbda [6 horas-aula]
- 7.5) Cálculo de Predicados [6 horas-aula]
- 7.6) Linguagens Funcionais [10 horas-aula]
  - Lisp
  - Scheme
  - ML
  - Haskell

- 7.7) Linguagem em Lógica [8 horas-aula]  
- Prolog
- 7.8) Prática de programação Funcional [15 horas-aula]
- 7.9) Prática de programação em Lógica [15 horas-aula]

## 8) Metodologia

As aulas serão teóricas e práticas, feitas de maneira intercalada. As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, com apresentação de slides e discussão de soluções de problemas utilizando diferentes linguagens e paradigmas de programação. As aulas práticas consistirão na resolução de problemas por meio da elaboração de programas baseados nos conceitos estudados em aula e pequenos projetos práticos ilustrando o uso das linguagens e paradigmas estudados na disciplina. Cerca de 20 listas de exercícios serão usadas ao longo do semestre para prática e fixação do conteúdo.

## 9) Avaliação

Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver Média Final (MF) igual ou superior a 6,0 e frequência igual ou superior a 75%.

A avaliação será realizada através de quatro trabalhos práticos (T1, T2, T3, T4), os quais consistirão na solução de um ou mais problemas utilizando as linguagens e paradigmas vistos na disciplina. Os trabalhos poderão ser realizadas de forma individual ou em grupo, cujo tamanho máximo do grupo será N, sendo essas informações fornecidas pelo professor juntamente com o enunciado de cada trabalho. Todos os trabalhos, além de requererem a submissão da solução e relatório, deverão ser apresentados em aula para o professor. Como resultado da avaliação de trabalhos que forem realizados em grupo, será atribuída uma pontuação máxima de  $N \times 10$  ao grupo, onde N é o tamanho do grupo. A participação de todos os membros do grupo na apresentação também será levada em consideração nessa pontuação. Os membros do grupo devem dividir essa pontuação entre eles mesmos, de acordo com a auto-avaliação do próprio grupo. A pontuação máxima para um determinado membro do grupo é limitada a 10. A pontuação que o grupo fornecer para cada membro deverá ser informada ao professor, para que o professor pudesse então efetivar a nota de cada membro.

A média final (MF) de cada estudante é calculada pela fórmula abaixo:

$$MF = (T1+T2+T3+T4)/4$$

Conforme parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média final no período (MF) entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre (REC), sendo a nota final (NF) calculada conforme parágrafo 3º do artigo 71 desta resolução, ou seja:  $NF = (MF + REC) / 2$ .

## 10) Cronograma

O cronograma da disciplina segue a ordenação dos tópicos descritos no programa, intercalando as aulas referentes aos tópicos do paradigma funcional e em lógica. Ao longo do semestre, os materiais referentes a cada aula (vídeo, slides e exercícios) serão abertos no Moodle seguindo o calendário a ser disponibilizado também no Moodle.

Os trabalhos práticos de avaliação serão realizados a partir da quarta semana de aula, com intervalo de, no mínimo, duas semanas entre cada um deles.

## 11) Bibliografia Básica

- FLACH, Peter. Simply Logical: Intelligent Reasoning by Example. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 1998.
- NILSSON, Ulf; MALUSZYNSKI, Jan. Logic, Programming and Prolog. 2a ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 1995.
- LIPOVACA Miran. Learn You a Haskell for Great Good! A Beginner's Guide. San Francisco: No Starch Press. 2011. ISBN-13: 9781593272838.
- SHAPIRO, Stuart C. COMMON LISP: An Interactive Approach. New York: W. H. Freeman, 1992.
- DYBVIK, R. Kent. The Scheme Programming Language. 4a. Ed. Cambridge: The MIT Press, 2009. ISBN 978-0-262-51298-5.
- SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação. 5a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- HUDAK, Paul. The Haskell School of Expression: Learning Functional Programming through Multimedia, Cambridge University Press, New York, 2000, 416 pp, ISBN 0521644089, ISBN 0521643384.

## 12) Bibliografia Complementar

- BRATKO, Ivan. Prolog programming for Artificial Intelligence. Glasgow: Berkeley, 1986.
- DE SÁ, Claudio Cesar, DA SILVA, Marcio Ferreira. Haskell: Uma Abordagem Prática, Novatec Editora Ltda., 2006, 296 pages, ISBN 85-7522-095-0.
- DERSHEM, H. & JIPPING, M. Programming languages: Structures and Models. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1990.
- GHEZZI, Carlo; JAZAYERI, Mehdi. Conceitos de Linguagens de Programação. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

- FRIEDEMANN, Daniel P., WAND, Mitchell, HAYNES, Christopher T. Fundamentos de linguagem de programação. São Paulo: Berkeley, 2001. ISBN: 85-7251-605-0
- STERLING, Leon, SHAPIRO, Ehud. The Art of Prolog. MIT Press. Cambridge, 1999.
- CURRY, Haskell B. Foundations of mathematical logic. New York: Dover, c1977. 407p ISBN 0486634620
- MEIRA, Silvio Romero de Lemos. Introdução a programação funcional. Campinas: UNICAMP, 1988.
- Barendregt, Hendrik Pieter. The lambda calculus: its syntax and semantics Rev. ed.- Amsterdam: North-Holland, 1984, ISBN 0 444 87508 5.