

Plano de Ensino – Teoria da Computação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, *campus* Taguatinga



1 Identificação da Disciplina

- Nome da Disciplina: Teoria da Computação;
- Curso: Computação (ABI);
- Pré-requisitos: Algoritmos e Programação de Computadores;
- Carga Horária: 72 h/a.
- Período: 2021/2;
- Professor: Daniel Saad Nogueira Nunes.

2 Bases Tecnológicas (Ementa)

Programas, Máquinas e Computações. Máquinas de Turing. Funções Recursivas. Computabilidade. Decidibilidade. Análise e Complexidade de Algoritmos. Classes e complexidade de problemas computacionais.

3 Objetivos e Competências

- Abordar os limites teóricos da computação através dos problemas indecidíveis.
- Introduzir a tese de Church-Turing e a compreensão de equivalência de modelos computacionais relevantes.
- Compreender a dificuldade inerente aos problemas e a classificação em classes de complexidade.

4 Habilidades Esperadas

- Ser capaz de avaliar a computabilidade de problemas
- Avaliar a complexidade de problemas.
- Compreender a relevância e equivalência de diferentes modelos computacionais.

5 Conteúdo Programático

1. Introdução à disciplina;
2. Conceitos Preliminares;
3. Máquinas de Turing e variantes;
4. A tese de Church-Turing;
5. Decidibilidade e Problemas Indecidíveis;
6. Redutibilidade;
7. Tópicos avançados em Computabilidade.

6 Metodologias de Ensino

A metodologia adotada é a PBL. Através de aulas expositivas os alunos serão apresentados aos conceitos, que deverão ser aplicados nos projetos da disciplina.

7 Recursos de Ensino

Os recursos de ensino baseiam-se, mas não são limitados em:

- Computador;
- Internet;
- Quadro branco, pincel e apagador;
- Projetor multimídia;
- Visitas técnicas e participação em eventos;
- Grupo de discussão restrito da disciplina.

8 Avaliação

A nota final é calculada como:

$$N_f = \bar{P}$$

, em que \bar{P} representa a média aritmética da nota dos projetos.

O aluno é considerado **aprovado** se, e somente se, obtiver $N_f \geq 6.0$ e presença $\geq 75\%$. As presenças são computadas através de chamadas nas atividades síncronas e através da entrega das atividades assíncronas.

9 Observações

Será atribuída nota **ZERO** a qualquer avaliação que incidir em plágio.

10 Cronograma

Segue abaixo o planejamento de atividades da disciplina (sujeito à alterações):

Semana do dia	Conteúdo	Total de Horas
07/10/2021	Apresentação da disciplina (S)	4
14/10/2021	Conceitos Preliminares (A)	4
21/10/2021	Máquinas de Turing (A)	4
28/10/2021	Máquinas de Turing (A)	4
04/11/2021	Máquinas de Turing (A) e Execução do Projeto 01 (A)	4
11/11/2021	Variantes de Máquinas de Turing (A) e Execução do Projeto 01 (A)	4
18/11/2021	A definição de Algoritmo e a Tese de Church-Turing (A) Execução do Projeto 01 (A)	4
25/11/2021	A indecidibilidade do problema da parada (A)	4
02/12/2021	A indecidibilidade do problema da parada (A) e Execução do Projeto 02 (A)	4
09/12/2021	Reduções (S) e Execução do Projeto 02 (A)	4
16/12/2021	Reduções (S) e Execução do Projeto 02 (A)	4
23/12/2021	Reduções (S) e Execução do Projeto 02 (A)	4
06/01/2022	Reduções (S) e Execução do Projeto 03 (A)	4
13/01/2022	Execução do Projeto 03 (A)	4
20/01/2022	Execução do Projeto 03 (A)	4
27/01/2022	Execução do Projeto 03 (A)	4
03/02/2022	Execução do Projeto 03 (A)	4
10/02/2022	Encerramento da disciplina (S)	4

Total 72
Legenda Síncrono (S)
Assíncrono (A)

Bibliografia

[HMU03] John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, and Jeffrey D. Ullman, *Introduction to automata theory, languages, and computation - international edition (2. ed)*, Addison-Wesley, 2003.

- [Pap07] Christos H. Papadimitriou, *Computational complexity*, Academic Internet Publ., 2007.
- [Sip97] Michael Sipser, *Introduction to the theory of computation*, PWS Publishing Company, 1997.