

# 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: 2020/2;
- 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):

Tabela 1: Cronograma.

Semana do dia	Conteúdo	Total de Horas
25/11/2020	Apresentação da disciplina e Conceitos Preliminares (S)	4
02/12/2020	Conceitos Preliminares (S)	4
09/12/2020	Máquinas de Turing (S)	4
16/12/2020	Máquinas de Turing (S)	4
23/12/2020	Máquinas de Turing (S) e Execução do Projeto 01 (A)	5
06/01/2021	Variantes de Máquinas de Turing (S) e Execução do Projeto 01 (A)	5
13/01/2021	A definição de Algoritmo e a Tese de Church-Turing (S) Execução do Projeto 01 (A)	5
20/01/2021	A indecidibilidade do problema da parada (S)	4
27/01/2021	A indecidibilidade do problema da parada (S) e Execução do Projeto 02 (A)	5
03/02/2021	Reduções (S) e Execução do Projeto 02 (A)	5
10/02/2021	Reduções (S) e Execução do Projeto 02 (A)	5
24/02/2021	Reduções (S) e Execução do Projeto 02 (A)	5
03/03/2021	Reduções (S) e Execução do Projeto 03 (A)	5
10/03/2021	Execução do Projeto 03 (A)	4
17/03/2021	Execução do Projeto 03 (A)	4
24/03/2021	Encerramento da Disciplina e Revisão dos Resultados Finais (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.