



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO

Unidade Acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas - ICET

Curso: Bacharelado de Ciências da Computação

Disciplina: Teoria da Computação

Carga horária semestral: 64

CH Teórica: 64

CH Prática: 00

Semestre/ano: 2020.1

Docente: Esdras Lins Bispo Junior

II. EMENTA

Noções de computabilidade efetiva. Modelos de computação. Problemas indecidíveis. Classes P, NP, NP-Completa e NP-Difícil. Algoritmos de Aproximação.

III. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Oferecer o embasamento conceitual e teórico da área teoria da computação aplicando os conhecimentos no desenvolvimento de sistemas e analisando criticamente os desafios envolvidos.

Objetivos Específicos

- Definir teoria da computação, motivação e aplicações.
- Analisar os principais modelos de computação, apresentando as suas potencialidades e limitações;
- Discutir o estado da arte na área da teoria da computação, perspectivas de evolução e desafios a serem vencidos.

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E CRONOGRAMA

Conteúdo Programático

1. MÁQUINAS DE TURING

- Introdução à Teoria da Computação
 - O que é teoria da computação?
 - Relevância do estudo da área
 - Revisão: autômatos e linguagens livres-do-contexto
- Modelos de Computação
 - Noções de computabilidade efetiva
 - Máquina de Turing
 - Variantes da máquina de Turing

2. DECIDIBILIDADE

- Problemas decidíveis
 - Linguagens decidíveis



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

- ii. Problema da parada
- iii. Linguagens Turing-reconhecíveis
- b. Problemas indecidíveis
 - i. Redução via histórias de computação
 - ii. Problemas indecidíveis da Teoria das Linguagens
 - iii. Redutibilidade por mapeamento

3. COMPLEXIDADE

- a. Complexidade de tempo
 - i. Notação assintótica: O-grande e o-pequeno.
 - ii. Classe P
 - iii. Classe NP
- b. NP-Completeness
 - i. Redutibilidade em tempo polinomial
 - ii. Classe NP completo
 - iii. Classe NP difícil
- c. Tópicos Avançados
 - i. Algoritmos de aproximação
 - ii. Algoritmos probabilísticos
 - iii. Criptografia

Cronograma

Em anexo

V. METODOLOGIA

- Metodologia de Aprendizagem baseada em Problemas (SOUZA; DOURADO, 2015);
- Utilização de quadro negro (ou branco) e DataShow;
- Atendimento individual ou em grupos;
- Aplicação de listas de exercícios;
- Aplicação de atividades utilizando Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA);
- Tempo de Aula: 50 minutos*

*Obs.: Para complementar os 10 minutos, esta disciplina fará uso e ferramentas online (e.g AVA) para atividades supervisionadas (ver Seção VI), em consonância com o Art. 2º da Resolução CNE/CES nº 3 de 02 de julho de 2007, com o Art 2º da Resolução CEPEC nº 1308 de 05 de setembro de 2014, e com o Art. 16º do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG), anexo à Resolução CEPEC 1557 de 01 de dezembro de 2017.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em Problemas (ABP): Um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. In: **Holos**, Vol. 31, nº 5, 2015.

VI. ATIVIDADES SUPERVISIONADAS

As atividades supervisionadas serão realizadas utilizando o AVA. Problematisações sobre os tópicos da disciplina e orientações de resoluções de exercícios serão as principais atividades propostas.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

VII. PROCESSOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CRONOGRAMA DAS AVALIAÇÕES

Processos e Critérios de Avaliação

A avaliação será composta por três componentes:

- 03 (três) provas, uma para cada módulo, de forma que a média entre elas (PV) equivalerá a 40% da pontuação total;
- 03 (três) notas, uma para cada módulo, referentes às resoluções de problemas (RP), de forma que a média entre elas (RP) equivalerá a 40% da pontuação total; e
- 03 (três) notas, uma para cada módulo, referentes ao relacionamento interpessoal do aluno nas atividades em grupo, de forma que a média entre elas (RI) equivalerá a 20% da pontuação total.

Desta forma, o cálculo da média final será dada da seguinte forma:

$$MF = PV + RP + RI + AD$$

em que AD será uma autoavaliação dialogada do aluno com o professor no final da disciplina, podendo a AD assumir um valor no intervalo $[-2,0; 2,0]$.

Cronograma de Avaliações

Em anexo.

Local de divulgação dos resultados das avaliações

Os resultados das avaliações serão divulgados através do SIGAA e/ou ferramentas online.

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Básica

SIPSER, Michael. Introdução à teoria da Computação, 2a Edição, Editora Thomson Learning.

LEWIS, Harry R. Lewis, PAPADIMITRIOU, Christos H. Elementos de Teoria da Computação, Bookman, 2a Edição, 2000.

DIVERIO, T. A.; MENEZES, P. B.. Teoria da Computação: Máquinas Universais e Computabilidade. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2000.

Complementar

GAREY, M. R.; JONHSON, D. S.: Computers and Intractability: a guide to the theory of NP Completeness. New York: W. H. Freeman and Company, 1979.

COHEN, Daniel I. A. Introduction to Computer Theory, 2nd edition, Wiley, 1996.

ARORA, Sanjeev, BARAK, Boaz. Computational Complexity: A Modern Approach. 1st Edition, Cambridge University Press, 2009.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

GOLDREICH, Oded. Computational Complexity: A Conceptual Perspective, 1st Edition, Cambridge University Press, 2008.

MOGENSEN, Torben, SCHMIDT, David, SUDBOROUGH, I. Hal. The Essence of Computation: Complexity, Analysis, Transformation. 1st Edition, Springer, 2004.

Jataí, 06 de março de 2020

A assinatura de Esdras Lima Bispo Junior é uma linha de tinta preta, fluida e estilizada, com iniciais proeminentes.

Esdras Lima Bispo Junior
Professor Adjunto