



PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: TEORIA DA COMPUTAÇÃO	Código da Disciplina: CCMP0055
Carga horária total: 60 h Carga horária teórica: 60 h Carga horária prática: 0 h	Período de oferta: 2013.1
	Turma: C8
Professor responsável: MARCUS VINÍCIUS MIDENA RAMOS	

EMENTA:

Programas, máquinas, computações e funções computadas. Equivalência entre máquinas e programas. Modelos de computação baseados em máquinas. Máquinas de Turing Universais. Tese de Church-Turing. Decidibilidade. Redutibilidade. Complexidade. Principais classes de complexidade no tempo.

OBJETIVO GERAL:

Apresentar e explorar, através da matemática, a representação de sistemas computacionais, os limites daquilo que pode ser computado e os custos associados às computações.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Apresentar e formalizar matematicamente os principais conceitos da computação, discutindo a relação entre os mesmos;
- Apresentar, exemplificar e explorar os diferentes modelos matemáticos abstratos baseados em máquinas utilizados para representar computações;
- Permitir que o aluno seja capaz de identificar problemas de decisão decidíveis e indecidíveis;
- Permitir que o aluno seja capaz de determinar a classe de complexidade a que um problema pertence.

CONTEÚDO:

- Conceito básicos:
 - Programas;
 - Máquinas;
 - Computação;
 - Função computada;
 - Equivalência entre máquinas e programas.
- Modelos de computação baseados em máquinas:



- Máquinas de Turing;
- Reconhecimento de linguagens;
- Processamento de funções;
- Variações;
- Não-determinismo;
- Máquinas de Turing Universais.
- Outros tipos de máquinas.
- Tese de Turing-Church e definição de algoritmo.
- Linguagens e problemas decidíveis.
- Linguagens e problemas indecidíveis.
 - Problema da Parada;
 - PCP.
- Redutibilidade.
- Complexidade no tempo:
 - Medidas de complexidade:
 - Classe P;
 - Classe NP;
 - Questão P \times NP;
 - NP-completude.
- Cálculo Lambda
 - Linguagem Lambda;
 - Substituições;
 - Reduções;
 - Numerais e booleanos de Church;
 - Igualdade β ;
 - Ponto fixo e recursão;
 - Indecidibilidade.

METODOLOGIA:

Aulas expositivas. Exercícios e atividades extra-classe.

RECURSOS MATERIAIS UTILIZADOS:

Quadro branco, marcador, computador e projetor.

AVALIAÇÃO:

Média aritmética de duas provas. O aluno que obtiver média igual ou superior a 7,0 e frequência igual ou superior a 75% estará aprovado por média. O aluno que obtiver média maior ou igual a 4,0 e menor que 7,0 e frequência igual ou superior a 75% estará apto a fazer a prova final. O aluno que obtiver média nas duas avaliações menor que 4,0 ou frequência inferior a 75% estará reprovado. O aluno submetido ao exame final será considerado aprovado se obtiver média aritmética igual ou superior a 5,0, considerando-se a média entre a média das duas provas iniciais e a nota da prova final.



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade, T.A. Divério e P.B. Menezes, Bookman Editora, segunda edição, 2008.
- Introdução à teoria da computação, M. Sipser, tradução da segunda-edição norte-americana, Cengage Learning, 2007.
- Introduction to automata theory, languages and computation, J. E. Hopcroft, R. Motwani and J. D. Ullman, Terceira edição, 2007;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Modelos clássicos de computação, F.S.C. da Silva e A.C.V. de Melo, Cengage Learning, 2006.
- Elementos de teoria da computação, H.R. Lewis e C.H. Papadimitriou, segunda edição totalmente revisada, Editora Bookman, 2004.
- Lambda calculus and combinators: an introduction, Hindley, R. e Seldin, J. P, Cambridge University Press, 2nd edition, 2008.

Carimbo do DRCA:	Emitido pelo DRCA em ____/____/____
------------------	-------------------------------------