

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA
DIRETORIA DE ENSINO (DIREN)
DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR (DEPES)
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA (DEPIN)
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET (CST-SI)

DEPARTAMENTO/COORDENAÇÃO
DEPIN - Departamento Acadêmico de Informática

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
TEORIA DA COMPUTAÇÃO

CÓDIGO
GTSI 1405

PERÍODO
Opt

ANO
2014

SEMESTRE
1

PRÉ-REQUISITOS
GTSI1423 Matemática Discreta

CRÉDITOS
4

AULAS/SEMANA		
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
4	0	0

TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
72

EMENTA
Introdução à teoria de linguagens formais. Introdução à teoria da Computação. Autômatos. Linguagens Formais. Máquinas de Turing. Indecidibilidade. Complexidade Computacional (P <i>versus</i> NP). NP-completude.

BIBLIOGRAFIA
<p>Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> LEWIS, H. R. e PAPADIMITRIOU, C. H., Elementos de Teoria da Computação, Porto Alegre: Bookman. MENEZES, Paulo B. Linguagens Formais e Autômatos. 6ª Ed. Porto Alegre: Bookman. TOSCANI, L. V. e VELOSO, P. A. S., Complexidade de Algoritmos, Editora Sagra Luzzatto – UFRGS. <p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> AHO, Alfred V.; ULLMAN, Jeffrey D.; SETHI, R. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. São Paulo: Pearson Addison-Wesley. DIVERIO, Tiarajú A.; MENEZES, Paulo B. Teoria da Computação: máquinas universais e computabilidade. Porto Alegre: Bookman. HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. Rio de Janeiro: Campus. RAMOS, Marcus V. M.; NETO, João José; VEGA, Ítalo S. Linguagens Formais: teoria, modelagem e implementação. Porto Alegre: Bookman. SIPSER, Michael. Introdução à Teoria da Computação. São Paulo: Cengage. VIEIRA, Newton J. Introdução aos Fundamentos da Computação: linguagens e máquinas. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

OBJETIVO GERAL

Apresentar aos alunos as bases formais da Ciência da Computação, através do estudo dos elementos da Teoria da Computação.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas com recursos audiovisuais

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação semestral envolve duas provas escritas (P1 e P2). As datas das provas são agendadas entre o professor e a turma. A média parcial (MP) será calculada pelo cômputo da média aritmética simples entre a nota P1 e P2:

$$MP = (P1 + P2) / 2$$

O aluno que faltar a uma das duas provas terá direito a uma avaliação alternativa, denominada segunda chamada, versando sobre todos os tópicos abordados no curso, e cuja data também é agendada entre docente e discentes. A nota obtida nessa 2ª chamada substituirá a da avaliação P1 ou P2 onde o aluno não esteve presente. Caso ele falte às duas avaliações, terá atribuído o grau ZERO em uma delas.

Segundo o regimento do CEFET-RJ, caso o aluno obtenha média parcial inferior a 3,0 (três e zero) estará reprovado diretamente. Graus MP maiores ou iguais a 7,0 (sete e zero) aprovam diretamente o aluno. Em situações onde o aluno tenha grau MP entre 3,0 inclusive e 7,0 exclusive, terá direito a uma prova final (PF), que, juntamente com a média parcial gerará uma nova média, denominada média final (MF). Essa média é calculada da seguinte forma:

$$MF = (MP + PF) / 2$$

Para ser aprovado, o aluno deve alcançar uma MF maior ou igual a 5,0 (cinco e zero). Caso contrário, estará reprovado, devendo repetir a componente curricular.

PROGRAMA

1. Linguagens Formais
 - 1.1. Alfabetos, Cadeias e Linguagens
 - 1.2. Expressões Regulares
 - 1.3. Autômatos Finitos
 - 1.4. Gramáticas
 - 1.5. Linguagens Regulares e Gramáticas Regulares
 - 1.6. Linguagens e Gramáticas Livres de Contexto
 - 1.7. Autômatos de Pilha
2. Conjuntos, Relações, Alfabetos e Linguagens
 - 2.1. Representações finitas de linguagens.
3. Autômatos Finitos
 - 3.1. Autômatos finitos determinísticos.
 - 3.2. Autômatos finitos não-determinísticos
 - 3.3. Expressões e linguagens regulares

4. Linguagens Livres de Contexto
 - 4.1. Gramáticas livres de contexto.
 - 4.2. Autômatos de pilha.
5. Máquinas de Turing
 - 5.1. Definição da Máquina de Turing
 - 5.2. Computando com máquinas de Turing
 - 5.3. Extensões da máquina de Turing
 - 5.4. Máquinas de Turing de acesso aleatório
 - 5.5. Máquinas de Turing não-determinísticas
6. Indecidibilidade
 - 6.1. A tese de Church-Turing
 - 6.2. Máquinas de Turing universais
 - 6.3. O problema da parada
 - 6.4. Problemas indecidíveis sobre máquinas de Turing
 - 6.5. Problemas insolúveis de gramática
 - 6.6. Um problema insolúvel de organização lado a lado
 - 6.7. Propriedades das linguagens recursivas
7. Complexidade Computacional
 - 7.1. A classe P
 - 7.2. Satisfatibilidade booleana
 - 7.3. A classe NP
8. Completude NP
 - 8.1. Reduções de tempo polinomial
 - 8.2. O teorema de Cook
 - 8.3. Problemas NP-completos