

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Ciência da Computação

Componente Curricular: Teoria da Computação

Fase: 4 (quatro)

Ano/Semestre: 2011/2

Numero de Créditos: 4 (quatro)

Carga horária - Hora Aula: 72 horas

Carga horária - Hora Relógio: 60 horas

Professor: Braulio Adriano de Mello

2. Objetivo Geral do Curso

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do curso deverão ser capazes de adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional

3. EMENTA

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

4. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Teoria da Computação apresenta fundamentos conceituais de teorias relacionadas a computabilidade, programas, custo computacional, entre outros, importantes para a compreensão da computação como ciência. Os fundamentos apresentados na disciplina são utilizados como base em outras especialidades da computação contribuindo com a compreensão mais profunda dos formalismos essenciais para, por exemplo, linguagens de programação, compiladores e sistemas operacionais.

5. OBJETIVOS

5.1. GERAL:

Compreender as noções básicas de teoria da computação e computabilidade.

5.2. ESPECÍFICOS:

Fundamentos de teoria da computação

Compreensão dos princípios de formalismo de linguagens

Estabelecer uma relação entre conceitos e aplicações de máquinas.

Classificação de programas e princípios de complexidade

6. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

| Horas | Número Encontro | Conteúdo |
|-------|-----------------|---|
| 2 | 1 | Apresentação da disciplina; Conceitos iniciais |
| 3 | 2 | Conceitos de teoria da computação, decidibilidade, representação formal do conhecimento, teoria de linguagens |
| 2 | 3 | Formalismo de linguagens |
| 3 | 4 | Expressões regulares |
| 2 | 5 | Expressões regulares |
| 3 | 6 | Diagramas de transição |
| 2 | 7 | Automatos |
| 3 | 8 | Conceitos de Computabilidade |
| 2 | 9 | Programas e computação/classificação |
| 3 | 10 | Programas e computação/classificação, função computada |
| 2 | 11 | Linguagens enumeráveis, Máquinas Universais, tese de Church |
| 3 | 12 | Revisão e Avaliação |
| 2 | 13 | Máquina de Turing (MT) |
| 3 | 14 | MT: implementação, Máquina de Norma |
| 2 | 15 | MT: implementação, Máquina de Pilhas |
| 3 | 16 | MT: implementação, Máquina de Post |
| 2 | 17 | MT: implementação e apresentação |
| 3 | 18 | Máquina de registradores (MR) |
| 2 | 19 | MR: implementação |
| 3 | 20 | MR: implementação |
| 2 | 21 | MR: implementação |
| 3 | 22 | MR: implementação |
| 2 | 23 | Computabilidade, decidibilidade e complexidade |
| 3 | 24 | Computabilidade, decidibilidade e complexidade |
| 2 | 25 | Classes e complexidade |
| 3 | 26 | Recursividade |
| 2 | 27 | Seminários temáticos |
| 3 | 28 | Seminários temáticos |
| 2 | 29 | Apresentação de trabalhos; Avaliação de recuperação |
| 72 | | |

Obs.: o cronograma/conteúdo pode sofrer modificações

7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

Conduzir a disciplina com aulas expositivas/dialogadas enquanto discutidos os itens de cunho teórico, evoluindo em tópicos específicos para exercícios práticos, demonstrações, contextualização. Atividades práticas em implementação e experimentação.

8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Uso de abordagens tais como: provas teóricas, avaliação escrita em aula, exercícios extra-classe, trabalhos de implementação, elaboração de texto/artigo, seminários entre outros trabalhos com complexidade variada. Avaliação de trabalhos: 50% da nota pela parte escrita (grupo) e 50% da nota em avaliação exposição (individual).

Trabalho facultativo: Pode ser realizado apenas para recuperação de nota. O acréscimo de nota é limitado a 3 pontos num total de 100. Individual. Pode ser apresentado até o último dia letivo de aula.

Avaliações da disciplina:

NP1: uma prova teórica (0,5) e um trabalho de implementação (0,5)

NP2: um trabalho de implementação (0,7) e seminários temáticos (0,3)

Prova de recuperação de rendimento (substituir uma das 4 notas)

Horário de atendimento dos estudantes: Terça-feira; 10:10 as 11:30

9. REFERÊNCIAS

9.1. BÁSICAS:

LEWIS, H. R., PAPPADIMITRIOU, C. H.: Elementos de Teoria da Computação. Porto Alegre: Bookman, 2000

HOPCROFT, J. E; ULLMAN, J. D. Introdução a teoria dos autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L., STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática . Rio de Janeiro: Campus, 2002. .

SIPSER, Michael. Introdução à Teoria da Computação. 2ed., Editora São Paulo: Thompson Pioneira, 2007.

CARNIELLI, Walter; EPSTEIN, Richard L.. Computabilidade, Funções Computáveis, Lógica e os Fundamentos da Matemática. São Paulo, Editora Unesp, 2006.

9.2. COMPLEMENTARES:

LEWIS, H. R. e PAPPADIMITRIOU, C. H. Elementos de Teoria da Computação, Ed. Bookman, 2. ed, 1998.

WOOD, D. , “Theory of Computation”, Ed. John Wiley & Sons, 1987.

SUDKAMP, T. A., “Languages and Machines – An Introduction to the Theory of Computer Science, 2. edição”, Ed. Addison Wesley, 1997.

DIVERIO, T. A., MENEZES, P. B., “Teoria da Computação – Máquinas Universais e Computabilidade”, Ed. Sagra Luzzatto, Porto Alegre, 1999.