



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Ciência da Computação - Matutino

**Componente Curricular:** Linguagens Formais e Autômatos

**Fase:** 5 (cinco)

**Ano/Semestre:** 2016/1

**Número da turma:** 13236

**Numero de Créditos:** 4 (quatro)

**Carga horária - Hora Aula:** 72 horas

**Carga horária - Hora Relógio:** 60 horas

**Professor:** Braulio Adriano de Mello

**Atendimento ao Aluno:** Quartas, 13h30 - 15h

### 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

Alfabeto, linguagens, gramáticas e suas representações. Gramáticas: definição formal, classificação (Hierarquia de Chomsky), propriedades. Gramáticas regulares, autômatos finitos, conjuntos regulares e expressões regulares. Gramáticas livres de contexto. Autômatos de pilha. Linguagens sensíveis ao contexto e irrestritas. Análise léxica e sintática.

### 4. OBJETIVOS

#### 4.1. GERAL

Compreender e aplicar os fundamentos de teoria de linguagens na forma de máquinas geradoras e reconhecedoras.

#### 4.2. ESPECÍFICOS

Domínio dos fundamentos de hierarquia de linguagens;  
Compreensão dos teoremas para construção de máquinas formais;  
Identificação e uso de formalismos e teoremas conforme classificação de linguagens;  
Compreensão e aplicação dos métodos de análise de linguagens.

### 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

A handwritten signature in the bottom right corner of the page.

ENCONTRO	CONTEÚDO
1	Apresentação da disciplina, plano de aula, sistema de avaliação
2	Conceitos iniciais: Autômatos, Computabilidade (Church), decidibilidade (paradoxo de Russel), noções de compiladores
3, 4	Teoria de linguagens: Símbolo, alfabeto, cadeia, sentença, concatenação, fechamento, sufixo, prefixo
5,6	Definição formal de gramática gerativa e derivação Tipos de gramáticas, construção de gramáticas. <b>AvPEA-1</b>
7	Gramáticas e regras de derivação
8	Linguagens definidas por gramáticas, hierarquia de linguagens (Chomsky), máquinas reconhecedoras
9, 10, 11	Construção de gramáticas. <b>AvPEA-2</b>
12	Gramáticas Regulares / diagrama de transição / tabela de transição. <b>TF1</b>
13,14	Gramáticas Livres de Contexto. <b>AvPEA-3</b>
15	Gramáticas Sensíveis ao Contexto e Irrestritas (Máquina de Turing como máquina reconhecedora de linguagens definidas por GSC e gramáticas irrestritas). Linguagens Enumeráveis Recursivamente e Recursivas. <b>Avaliação de recuperação AvPEA 1,2 e 3.</b>
16, 17	Linguagens regulares, expressões regulares. <b>AvPEA-4</b>
18,10,20	Autômato Finito (AFD e AFND), Teorema de determinização ( <b>Projeto 1</b> : implementar o teorema de determinização. Entrada: Gramática regular não determinística. Saída: Autômato finito determinístico. Tema pode ser substituído ao longo do semestre). <b>Apresentação Projeto 1 no encontro 20.</b>
21	Eliminação de épsilon transições em AFDs
22	Minimização de AFDs.
23	Processo para a construção de analisadores léxicos. <b>AvPEA-5</b>
24	Linguagens Livres de Contexto e Árvores de derivação (analisadores sintáticos). Máquina reconhecedora (Autômato de Pilha), reconhecedores ascendentes e descendentes.
25	Teoremas de simplificação de GLCs: Eliminação de símbolos improdutivos. <b>TF2</b>
26	Teoremas de simplificação de GLCs: Eliminação épsilon produções
27	Teoremas de simplificação de GLCs: Eliminação de produções unitárias. <b>AvPEA-6</b>
28	Teoremas de simplificação de GLCs: Eliminação de recursão a esquerda
29	Fatoração de GLC. <b>TF3</b>
31,32,33,34	Teoremas de simplificação de GLCs: Construção dos conjuntos First e Follow. ( <b>Trabalho 2</b> : Implementar o teorema. Entrada: GLC.

	Saída: conjunto first e conjunto follow da GLC. Tema pode ser substituído ao longo do semestre)
35	<b>Avaliação de recuperação de rendimento AvPEA 4,5 e 6.</b>
36	<b>Apresentação de TFs.</b>

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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.

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação do processo ensino-aprendizagem inclui 6 oportunidades distribuídas ao longo do período, podendo excepcionalmente variar. As AvaliaçõesPEA (AvPEA) podem fazer uso de métodos diferenciados, como por exemplo: provas teóricas, exercício prático, seminários curtos, elaboração de textos técnicos, entre outros. Serão realizados dois projetos de média duração e complexidade que incluem parte prática (implementação) e escrita (artigo técnico). Os Projetos representam 50% da nota final e as AvaliaçõesPEA representam os 50% restantes.

Na avaliação dos projetos, 50% da nota é atribuída pela parte escrita e implementação (grupo) e 50% da nota é alcançada mediante avaliação individual (clareza, domínio, conhecimento de detalhes e etapas do desenvolvimento), independente do grupo de trabalho.

Tabela de configuração das notas parciais, dos instrumentos de avaliação, recuperação de rendimento e média final:

Distribuição de notas e pesos para processo de avaliação da disciplina		
Nota Parcial	Instrumentos	Recuperação de rendimento
NP1 = $AVG(AvPEA_1 + AvPEA_2 + AvPEA_3)$	Avaliações parciais (AvPEA) com mesmo peso para compor a NP	Rec.Rend(NP1): SUB(NP1)
NP2 = Nota Projeto 1	Apresentação de trabalho prático (implementação + texto)	Rec.Rend(NP2): SUB(NP2) + Se NP2 < 6,0, será oportunizada nova apresentação em encontro imediatamente posterior.
NP3 = $AVG(AvPEA_4 + AvPEA_5 + AvPEA_6)$	Avaliações parciais (AvPEA) com mesmo peso para compor a NP	Rec.Rend(NP3): SUB(NP3)
NP4 = Nota Projeto 2	Apresentação de trabalho prático (implementação + texto)	Rec.Rend(NP4): SUB(NP4) + Se NP4 < 6,0, será oportunizada nova apresentação em encontro imediatamente posterior.
$MF = NP1*0,35 + NP2*0,15 + NP3*0,35 + NP4*0,15$		

SUB: Avaliação substitutiva; NP: Nota Parcial; AvPEA: Avaliação do processo ensino aprendizagem utilizada para compor NPs.

### 7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Em pelo menos duas oportunidades ao longo do semestre, caso não tenha sido alcançada pontuação suficiente nas notas parciais, o estudante poderá usufruir de oportunidades de recuperação de rendimento conforme critérios e requisitos apresentados na Tabela 1. A avaliação substitutiva inclui os conteúdos avaliados pelos

instrumentos de avaliação que compõe cada NP;

Serão considerados os trabalhos facultativos (TF) individuais que, se entregues conforme data limite a ser definida durante os encontros, podem ser utilizados para aumento da média final limitado a 0,5 ponto num total de 10. Trabalhos não realizados não implicam em redução de nota.

Os TFs facultam o acréscimo de até 0,5 ponto (num total de 10) na média final quando média provisória final ficar entre 5,5 e 5,9. Neste caso, a entrega dos TFs é requisito para ajuste da nota no limite da nota mínima para aprovação. O tópico de cada TF é discutido com os estudantes durante os encontros. O número de TFs também é flexível.

Todas as AvaliaçõesPEA são precedidas de oportunidades para recuperação de estudos e se apresentam, também, como oportunidade de recuperação de rendimento ao dividir o conteúdo em múltiplos momentos de avaliação. O horário extra-classe para atendimento de estudantes também oportuniza a recuperação de estudos.

## 8. REFERÊNCIAS

### 8.1 BÁSICA

HOPCROFT, J. F., ULLMAN, J. D., Motwani, R., "Introdução à teoria dos autômatos", Ed. Campus, 2002.

MENEZES, P. B., "Linguagens Formais e Autômatos", Ed. Sagra Luzzato, 2. edição, 1998.

AHO, A. V., SETHI, R., LAM, M., "Compiladores: Princípios, técnicas e ferramentas", Ed. Longman do Brasil, 2007.

### 8.2 COMPLEMENTAR

PRICE, Ana M. Alencar e Toscani, Simão Sirineo. Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores. Bookman Companhia Ed., 2008.

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

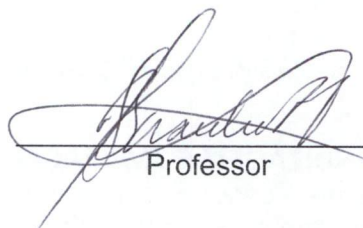
SUDKAMP, T. A., "Languages and Machines – An Introduction to the Theory of Computer Science, 2. edição", Ed. Addison Wesley, 1997.

LEWIS, H. R. e PAPADIMITRIOU, C. H. , "Elementos de Teoria da Computação", Ed. Bookman, 2. edição, 1998.

SIPSER, Michael. Introdução à Teoria da Computação. 2a ed., Thomson, 2007.

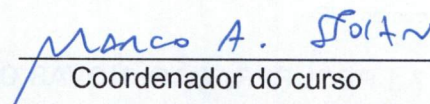
DIVERIO, T. A., MENEZES, P. B., "Teoria da Computação – Máquinas Universais e Computabilidade", Ed. Sagra Luzzatto, Porto Alegre, 1999.

### 8.3 SUGESTÕES



Professor

Chapecó, 29 de fevereiro de 2016



Coordenador do curso

MARCO AURÉLIO SPOHN  
Siape nº. 1521671  
Coord. do Curso de Ciência da Computação  
Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS  
Campus Chapecó-SC