



UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
CAMPUS GRAVATAÍ
Recredenciada pela Portaria Ministerial nº 906 de 17/08/2016 – D.O.U. de 18/08/2016
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIREÇÃO GERAL DE ENSINO
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

DISCIPLINA: Linguagens Formais	ANO/SEMESTRE: 2017/1
	CRÉDITOS: 4
PROFESSORA: Maria Adelina Raupp Sganzerla	C / H TOTAL: 68
	TEORIA: 68
	PRÁTICA: 0

PLANO DE ENSINO

1. EMENTA:

Apresenta a noção básica de semântica e suas características, conceito de alfabeto e linguagens. A disciplina proporciona o conhecimento das principais características da Hierarquia de Chomsky, Gramáticas, Expressões Regulares e Autômatos Finitos, enfatizando as linguagens e gramáticas livres do contexto, Linguagens sensíveis ao contexto e autômatos finitos com saída.

2. OBJETIVOS:

2.1 GERAL:

O objetivo da disciplina de Linguagens Formais é fornecer ao aluno os princípios básicos de matemática para entender o conceito e a construção de uma gramática e desenvolvimento de uma Linguagem. Capacitando o aluno para o desenvolvimento sistematizado e formalizado das ideias e modelos básicos associados à gramática e à linguagem, bem como a formalização das noções de função programa, expressões regulares e autômatos e os estudos dos formalismos que os descrevem. Foca na aplicação sistematizada e formalizada de conceitos e resultados relativos às linguagens, gramáticas, autômatos e reconhecedores.

2.2 ESPECÍFICOS:

- Transmitir ao aluno os conceitos básicos de linguagens formais capacitando-o a elaborar na construção de autômatos finitos;
- Habilitar o aluno no desenvolvimento sistematizado e formalismo para a solução de problemas em uma linguagem de programação de alto nível;
- Capacitá-lo a entender a importância do estudo de Linguagens Formais e suas aplicações;
- Oferecer uma introdução aos principais modelos de autômatos que podem ser utilizados para descrever sistemas computacionais, bem como exemplos de suas utilizações;
- Reconhecer a importância do conhecimento das Expressões Regulares e Gramáticas;
- Compreender e diferenciar os Autômatos Finitos.

3. COMPETÊNCIAS

3.1 CONHECIMENTOS:

O Estudante deve ser capaz de:

- Discernir problemas da área tecnológica e sintetizar soluções corretas e exatas. Compreender a importância da aquisição de habilidades de resolução de problemas de Linguagens Formais;
- Respeitar diferenças, cordialidade, flexibilidade, autocontrole, cooperativismo, comprometimentos, conviver com ambiguidades, pro-atividade.

3.2 HABILIDADES:

- Resolver problemas da área tecnológica baseado nos fundamentos da lógica e da matemática. Elaborar modelos lógicos e matemáticos que facilitem a resolução de problemas em Linguagens Formais visando uma aplicação prática para Compiladores.

3.3 ATITUDES:

- Determinar dentre os modelos formais o mais eficiente para a resolução de problemas;

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução e Conceitos Básicos: Sintaxe e Semântica, Abordagem, Conjuntos, Relações, Funções, Noções de Lógica, Técnicas de Demonstração e Indução.
- Linguagens e Gramáticas: Alfabeto, Palavra, Linguagem Formal, Gramática.
- Linguagens Regulares: Autômato Finito, Autômato Finito Não-Determinístico, Autômato Finito com Movimentos Vazios. Expressão Regular, Gramática Regular e Propriedades das Linguagens regulares.
- Linguagens Livres do Contexto: Gramática Livre do Contexto, Árvore de Derivação, Simplificação de gramática Livre do Contexto. Formas Normais. Recursão à Esquerda. Autômato com Pilha.
- Máquinas Universais: Principais Modelos. Máquina de Turing.

5. DESENVOLVIMENTO

AULA	CONTEÚDO E REFERÊNCIAS
1ª 22/02	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Apresentação da disciplina: conteúdo, metodologia de ensino, critérios de avaliação, cronograma, material de apoio (site, livros, softwares);- Semântica Denotacional, Operacional e Axiomática. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none">- Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none">- PowerPoint, material disponível no moodle e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none">- Verificar a compreensão das Linguagens de Programação e sua estrutura.
2ª 08/03	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Alfabeto, Palavra, Linguagens e Gramática;- Exercícios de Fixação. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none">- Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none">- Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none">- Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.
3ª 15/03	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Introdução a Linguagens Regulares: Sistemas de Estados Finitos, Autômato Finito Determinístico (AFD);- Exercícios de Fixação. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none">- Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p>

	<p>- Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro.</p> <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <p>- Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.</p>
4ª 18/03	<p>Atividade Semipresencial</p> <p>Conteúdo:</p> <p>- Exercícios de Autômatos.</p> <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <p>- Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação.</p> <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <p>- Exercícios de Fixação.</p> <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <p>- Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.</p>
5ª 22/03	<p>Conteúdo:</p> <p>- Autômato Finito – Não determinístico (AFND);</p> <p>- Função Programada Estendida e Linguagem Regular;</p> <p>- Exercício: Representação e Interpretação de um Autômato Finito.</p> <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <p>- Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação.</p> <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <p>- Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro.</p> <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <p>- Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.</p>
6ª 29/03	<p>Conteúdo:</p> <p>- Exercícios de Fixação: Trabalho avaliativo em sala de aula.</p> <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <p>- Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação.</p> <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <p>- Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro.</p> <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <p>- Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.</p>
7ª 05/04	<p>Conteúdo:</p> <p>- Autômato Finito com Movimentos Vazios (AFMV), Função Fecho Vazio, Fecho Vazio Estendido, Função Programa Estendida e Equivalência entre AFN e AFD;</p> <p>- Exercícios de Fixação.</p> <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <p>- Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação.</p> <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <p>- Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro.</p> <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <p>- Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens</p>

	de Programação.
8ª 12/04	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exercícios Avaliativos em sala de aula. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.
9ª 19/04	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisão dos conteúdos para a G1. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.
10ª 26/04	Encerramento das atividades de G1 – Avaliação de Grau 1
11ª 03/05	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificação dos Resultados da Avaliação de Grau 1 – G1 (Correção da Avaliação de Grau 1); - Expressão Regular e Linguagem Regular; - Exercícios de Fixação. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.
12ª 10/05	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalho avaliativo em sala de aula sobre as Expressões Regulares e Linguagem Regulares. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.

<p>13^a 17/05</p>	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gramática Regular; - Gramática Linear; - Equivalência das Gramáticas Lineares; - Exercícios de Fixação. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.
<p>14^a 24/05</p>	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propriedades das Linguagens Regulares; - Exercícios de Fixação. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.
<p>15^a 27/05</p>	<p>Atividade Semipresencial</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atividade Semipresencial (Exercícios com Gramáticas Lineares e Expressões Regulares). <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.
<p>16^a 31/05</p>	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linguagens e Gramáticas Livres do Contexto; - Árvore de derivação; - Simplificação e Formas Normais de GLC; - Exercícios de Fixação. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.

<p>17ª 07/06</p>	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gramática Livre do Contexto (GLC); - Autômato de Pilha; <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.
<p>18ª 14/06</p>	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudo de Máquinas Universais; - Principais Modelos e suas Características; - Exercícios de Fixação. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.
<p>19ª 21/06</p>	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máquinas Universais: Máquina de Turing; - Processamento de Palavras e Funções; - Exercícios de Fixação. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo das Linguagens de Programação. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material disponível no moodle, exercícios de fixação e quadro. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar através de exercícios o entendimento dos conceitos e construção das Linguagens de Programação.
<p>20ª 28/06</p>	<p>Avaliação de Grau 2</p>
<p>21ª 05/07</p>	<p>Encerramento das atividades de G2</p> <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrega de trabalhos. <p>Objetivo de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver no aluno a capacidade de compreender o processo de compilação e a importância da lógica dentro da programação de computadores. <p>Estratégia de aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint, material disponível no moodle, quadro e compilador DevC++. <p>Avaliação da Aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar a compilação e o entendimento da implementação em Linguagem C, através de exercícios de fixação.

6. AVALIAÇÃO**6.1 Critérios:**

Os processos avaliativos consistem na previsão das diversas formas pelas quais o(s) professor(es) perceberá(ão) se os objetivos propostos estão sendo alcançados. É uma apreciação qualitativa e quantitativa sobre dados significativos colhidos no decorrer do processo de ensino e aprendizagem que auxilia o(s) professor (es) a tomar(rem) decisões sobre sua prática docente. Essa apreciação refere-se à análise de provas, à realização de tarefas, às respostas dos alunos e outras manifestações que permitam uma tomada de decisão do professor em relação à continuidade de processo de ensino e aprendizagem.

A avaliação da aprendizagem na ULBRA é concebida como um processo contínuo, sistemático e cumulativo. Nas disciplinas regulares constantes no currículo, a aprendizagem será avaliada ao longo do semestre letivo e será expressa numa escala de zero (0) a dez (10), em dois graus: grau um (G1) relativo às competências construídas no primeiro bimestre letivo e grau dois (G2) relativo à totalidade das competências construídas ou reconstruídas no transcorrer de todo o semestre. O grau final resulta da média ponderada entre os G1, com peso um, e G2, com peso dois.

A avaliação da aprendizagem nas Práticas de Ensino, Estágios, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), bem como em disciplinas de características similares, será expressa em grau único, ao final do semestre letivo.

É considerado aprovado o aluno que alcançar, na média ponderada entre os dois graus, G1 e G2, nota igual ou superior a seis (6,0). Nos cursos de Graduação, o aluno que obteve aproveitamento inferior a seis (6,0), num dos dois cortes avaliativos (G1 ou G2) tem direito a realizar, por uma única vez, prova presencial de substituição de um dos Graus de disciplinas teóricas, teórico-práticas e laboratoriais, excetuando-se os Estágios e Trabalhos de Conclusão ou disciplinas de caráter similar. Só poderá realizar G1 ou G2 substitutiva se a média final no período regular, obtida com estes graus, for superior a zero.

6.2 Instrumentos:

- Exercícios práticos e teóricos em sala de aula (3.0 pontos);
- Avaliação de Grau – teórica (7.0 pontos).

6.3 Atividades Semipresenciais:

- Desenvolvimento de exercícios teóricos relativos as Linguagens Formais.

7. BIBLIOGRAFIA**7.1 BÁSICA: (2 livros físicos da biblioteca e 1 da biblioteca virtual)**

MENEZES, Paulo B. Linguagens Formais e Autômatos. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 2002.

DIVÉRIO, Tiarajú A.; MENEZES, Paulo B. Teoria da Computação – Máquinas Universais e Computabilidade. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 2000.

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (2 livros físicos da biblioteca e 1 da biblioteca virtual)

AHO, A. V.; SETHI, R.; ULLMAN, J. D. Compiladores – Princípios, Técnicas e Ferramentas. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

GERSTING, J. L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D.; MOTWANI, R. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

LEWIS, H.R.; PAPADIMITRIOU, C.H. Elementos de Teoria da Computação. Porto Alegre: Bookman, 2004.

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. Teoria e Problemas de Matemática Discreta. Porto Alegre: Bookman, 2006.