

**Caracterização da disciplina**

Código da disciplina:	<b>MCTA015-13</b>	Nome da disciplina:	<b>Linguagens Formais e Automata</b>						
Créditos (T-P-I):	<b>(3-1-4)</b>	Carga horária:	<b>48 horas</b>	Aula prática:	<b>N</b>	Câmpus:	<b>SA</b>		
Código da turma:	<b>DAMCTA015-13SA</b>	Turma:	<b>A</b>	Turno:	<b>Matutino</b>	Quadrimestre:	<b>1</b>	Ano:	<b>2021</b>
Docente responsável:	<b>ALEXANDRE DONIZETI ALVES (<a href="mailto:alexandre.donizeti@ufabc.edu.br">alexandre.donizeti@ufabc.edu.br</a>)</b>								

**Alocação da turma**

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00			<b>X</b>			
9:00 - 10:00			<b>X</b>			
10:00 - 11:00	<b>X</b>					
11:00 - 12:00	<b>X</b>					
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos**

Apresentar os conceitos fundamentais da teoria da computação. Familiarizar o aluno com modelos teóricos de um computador e o tratamento formal de tais modelos. Apresentar ao aluno as diferentes classes de linguagens. Preparar o aluno para o posterior estudo de técnicas de construção de Compiladores e processamento de Linguagem Natural. Refinar a habilidade do aluno para tratar com conceitos formais abstratos.

**Ementa**

Conceitos básicos. Linguagens regulares: autômatos determinísticos e não-determinísticos, expressões regulares. Linguagens livres de contexto: gramática, autômatos a pilha. Linguagens recursivamente enumeráveis: máquinas de Turing determinísticas e não-determinísticas. Indecidibilidade: o problema da parada. Complexidade: definição das classes P e NP.

**Conteúdo programático**

Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
01	Apresentação da disciplina Revisão de conceitos importantes	Slides e Videoaula [SÍNCRONA]	
02	Conceitos Básicos Linguagens regulares: autômatos determinísticos	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	Exercícios
03	Linguagens regulares: autômatos não-determinísticos	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	
04	Linguagens regulares: autômatos não-determinísticos	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	Exercícios
05	Propriedades das linguagens regulares	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	
06	Equivalência e minimização de autômatos	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	Exercícios
07	Linguagens regulares: expressões regulares	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	
08	Linguagens regulares: expressões regulares	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	Exercícios
09	Linguagens regulares: gramáticas regulares	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	
10	Linguagens livres do contexto: gramática	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	Exercícios
11	Linguagens livres do contexto: gramática	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	
12	Linguagens livres do contexto: autômato com pilha	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	Exercícios

13	Exercícios	Lista de Exercícios [SÍNCRONA]	Exercícios
14	<b>Avaliação 1 (P1) – 50%</b>	<b>Prova Individual</b>	<b>Prova escrita</b>
15	Linguagens recursivamente enumeráveis: Máquinas de Turing	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	
16	Linguagens recursivamente enumeráveis: Máquinas de Turing	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	Exercícios
17	Decidibilidade: o problema da parada	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	
18	Indecidibilidade	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	Exercícios
19	Redutibilidade	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	
20	Complexidade de Tempo: definição das classes P e NP	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	Exercícios
21	Intratabilidade	Slides e Videoaula [ASSÍNCRONA]	
22	Exercícios	Lista de Exercícios [SÍNCRONA]	Exercícios
23	<b>Avaliação 2 (P2) – 50%</b>	<b>Prova Individual</b>	<b>Prova escrita</b>
24	Prova de Recuperação	Prova Individual	Prova escrita

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

**Detalhamento das estratégias didáticas a serem usadas:**

- Videoaulas **assíncronas** serão disponibilizadas no **YouTube**:
  - [https://youtube.com/playlist?list=PL2W7er93mQ7XbxigNRvf3CBx\\_qH1YU-QM](https://youtube.com/playlist?list=PL2W7er93mQ7XbxigNRvf3CBx_qH1YU-QM)
- Os slides das aulas serão disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem **SIGAA**.
- As aulas **síncronas** serão dadas por meio da ferramenta **Google Meet**:
  - (<https://meet.google.com/wkf-pxjh-cro>).
  - Essas aulas serão gravadas e disponibilizadas no **YouTube** para acesso ASSÍNCRONO posterior.
- Listas de exercícios serão disponibilizadas, mas a entrega não é necessária. As listas servirão apenas para o acompanhamento do conteúdo.
- Alguns exercícios selecionados servirão para a verificação da presença dos estudantes nas aulas. Esses exercícios poderão ser considerados para acréscimo na nota (0,5 ponto no máximo) caso isso permita um conceito melhor.

**Recursos e Ferramentas:**

Para acompanhar a disciplina são necessários os seguintes recursos e ferramentas:

- Computador com acesso à Internet (com Webcam, caixa de som ou fone de ouvido);
- Navegador Web compatível com o Google Meet e com o ambiente virtual de aprendizagem SIGAA. O navegador também deve permitir a execução de vídeos a partir do **YouTube**. Uma **sugestão** é o usar o **Google Chrome**.

**Critérios de Avaliação:**

A composição do **Conceito Final** durante o Quadrimestre Suplementar 2 será obtida da seguinte forma:

- 50% Avaliação 1 (P1): **24/03/2021** – disponível a partir de **08h**. Deve ser entregue até o dia **27/03/2021**.
- 50% Avaliação 2 (P2): **29/04/2021** – disponível a partir de **08h**. Deve ser entregue até o dia **02/05/2021**.

A atribuição do **Conceito Final** seguirá a seguinte conversão:

**A** se **NOTA**  $\geq$  9,0

**B** se  $7,5 \leq$  **NOTA**  $<$  9,0

**C** se  $6,0 \leq$  **NOTA**  $<$  7,5

**D** se  $5,0 \leq$  **NOTA**  $<$  6,0

**F** se **NOTA**  $<$  5,0 (**REPROVADO**)

**O** se frequência  $<$  75%

(**REPROVAÇÃO POR FALTAS**)

**Legenda:**

**A:** desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina

**B:** bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina

**C:** desempenho adequado, demonstrando capacidade de uso dos conceitos da disciplina e capacidade para seguir estudos mais avançados

**D:** aproveitamento mínimo dos conceitos da disciplina com familiaridade parcial do assunto, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados

**F:** reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para a obtenção do crédito

A **reprovação por faltas** (conceito **O**) ocorre caso a frequência seja inferior a 75% (resolução ConsEPE 139). As faltas poderão ser justificadas de acordo com os critérios estabelecidos na resolução ConsEPE 227. Como não haverá lista, a presença será definida de acordo com as atividades entregues pelos estudantes. Cada atividade não entregue resultará em 2 (duas) faltas.

**Avaliação Substitutiva:**

Estarão habilitados para realizar novamente uma **AVALIAÇÃO** os estudantes que se ausentarem a uma das Avaliações do período e contemplados pelo benefício de acordo com a Resolução CONSEPE no. 227, de 23 de abril de 2018. Nesse caso, deverá ser enviada uma justificativa válida ao docente responsável pela disciplina cujo período de ausência compreenda todo o período na qual a avaliação perdida esteve disponível para entrega.

**Avaliação de Recuperação:**

Estarão habilitados para a avaliação de recuperação os estudantes que obtiverem conceito final **D** ou **F** na conclusão de todas as atividades e avaliações aplicadas no quadrimestre suplementar, obedecendo as regras indicadas na Resolução CONSEPE no. 182, de 23 de outubro de 2014. Observe que o **Conceito Final** máximo obtido neste caso é **C**:

Pré-Recuperação	Recuperação	Conceito Final
D	A	C
D	B	C
D	C	C
D	D	D
D	F	D
F	A	C
F	B	C
F	C	D
F	D	F
F	F	F

**Data da prova de recuperação:**

**04/05/2021 – disponível a partir de 08h. Deve ser entregue até o dia 07/05/2021.**

**Horário de Atendimento:**

Esta disciplina prevê um horário de atendimento extraclasse para atividades de apoio aos estudantes regulares desta turma, conforme disposto na Resolução CONSUNI 183, de 31 de outubro de 2017.

O horário de atendimento semanal terá carga horária total de 2 horas, sendo realizado no seguinte dia e horário:

- **Quarta-feira, das 08:00h às 10:00h, via Google Meet (<https://meet.google.com/wkf-pxjh-cro>).**

**Importante:** como a maioria das aulas serão assíncronas, o horário de atendimento será em um dos dias de aula. Nessas aulas a presença será contabilizada de acordo com a entrega dos exercícios via **Google Forms**.

Eventuais dúvidas e questionamentos poderão ser feitos em outros horários, desde que agendados com antecedência. Nesse caso, o contato deverá ser feito pelo meu e-mail institucional do docente responsável pela disciplina:

- [alexandre.donizeti@ufabc.edu.br](mailto:alexandre.donizeti@ufabc.edu.br) (informar o nome e RA, obrigatoriamente, por favor).

Os estudantes também serão atendidos (dúvidas sobre conteúdos, atividades ou outros esclarecimentos), **PREFERENCIALMENTE**, por meio das ferramentas de mensagens disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem SIGAA.

#### Referências bibliográficas básicas

1. SIPSER, M. Introdução à teoria da computação. 2ª edição. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007.
2. HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, D. J.; MOTWANI, R. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. 2ª edição. Rio de Janeiro, RJ: Editora Campus, 2003.
3. LEWIS, H. R.; PAPADIMITRIOU, C. H. Elementos de teoria da computação. 2ª edição. New York, USA: Bookman Companhia, 2000.

#### Referências bibliográficas complementares

1. YAN, S. Y. An introduction to formal languages and machine computation. Singapore, SGP: World Scientific Publishing Company, 1998.
2. RICH, E. A. Automata, computability and complexity: theory and applications. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2007.
3. ANDERSON, J. Automata theory with modern applications. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2006.
4. SHALLIT, J.A. Second course informal languages and automata theory. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008.
5. SALOMAA, A. Computation and automata. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1985.